Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта»

СОГЛАСОВАНА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Заместитель Министра

_____/ Д.В.Афанасьев /

(подпись) (расшифровка)

УТВЕРЖДЕНА

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта»

Ректор

_____/ А.А.Климов /

(подпись) (расшифровка)

приоритет2030^ лидерами становятся

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 008FF5AB0A349E162AB06F89B3AABE16A0

Владелец: Афанасьев Дмитрий Владимирович

Действителен: с 07.09.2022 по 01.12.2023

приоритет2030^ лидерами становятся

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 4DA3FA142AED68166FDAD4812CFEF890

Владелец: Климов Александр Алексеевич

Действителен: с 24.11.2022 по 17.02.2024

Программа развития университета на 2021–2030 годы

в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»

Программа развития университета рассмотрена на заседании Комиссии (подкомиссии) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора образовательных организаций высшего образования в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» 24.11.2022

Москва, 2023

Программа (проект программы) представлена в составе заявки на участие в отбо образовательных организаций высшего образования для оказания поддержки програ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализац программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» (далее отбор).

Программа (проект программы) направлена на содействие увеличению вклада достижение национальных целей развития Российской Федерации на период до 20 года, сбалансированное пространственное развитие страны, обеспечение доступнос качественного высшего образования в субъектах Российской Федерации, в рам реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Программа (проект программы) развития может быть доработана с учетом рекомендац комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации проведению отбора и Совета по поддержке программ развития образовательн организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегическо академического лидерства «Приоритет-2030».

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Текущее состояние и результаты развития университета с 2010 по 2020 год. Целевая модель и ее ключевые характеристики.**

1.1. Ключевые результаты развития в предыдущий период и имеющиеся заделы.

1.2. Миссия и стратегическая цель.

1.3. Ключевые характеристики целевой модели развития университета, сопоставительный анализ на основе эталонных показателей с целевой моделью университета.

1.4. Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития.

1.5. Основные ограничения и вызовы.

2. **Планы по достижению целевой модели: политики университета по основным направлениям деятельности.**

2.1. Образовательная политика.

2.1.1. Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей.

2.2. Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок.

2.3. Молодежная политика.

2.4. Политика управления человеческим капиталом.

2.5. Кампусная и инфраструктурная политика.

2.6. Система управления университетом.

2.7. Финансовая модель университета.

2.8. Политика в области цифровой трансформации.

2.9. Политика в области открытых данных.

2.10. Дополнительные направления развития.

3. **Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели.**

3.1. Описание стратегического проекта № 1

3.1.1. Наименование стратегического проекта.

3.1.2. Цель стратегического проекта.

3.1.3. Задачи стратегического проекта.

3.1.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.

3.2. Описание стратегического проекта № 2

3.2.1. Наименование стратегического проекта.

3.2.2. Цель стратегического проекта.

3.2.3. Задачи стратегического проекта.

3.2.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.

3.3. Описание стратегического проекта № 3

3.3.1. Наименование стратегического проекта.

3.3.2. Цель стратегического проекта.

3.3.3. Задачи стратегического проекта.

3.3.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.

3.4. Описание стратегического проекта № 4

3.4.1. Наименование стратегического проекта.

3.4.2. Цель стратегического проекта.

3.4.3. Задачи стратегического проекта.

3.4.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.

3.5. Описание стратегического проекта № 5

3.5.1. Наименование стратегического проекта.

3.5.2. Цель стратегического проекта.

3.5.3. Задачи стратегического проекта.

3.5.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.

4. **Ключевые характеристики межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации.**

4.1. Структура ключевых партнерств.

4.2. Описание консорциума(ов), созданного(ых) (планируемого(ых) к созданию) в рамках реализации программы развития.

1. Текущее состояние и результаты развития университета с 2010 по 2020 год. Целевая модель и ее ключевые характеристики.

1.1. Ключевые результаты развития в предыдущий период и имеющиеся заделы.

Российский университет транспорта (далее - университет) - один из старейших технических вузов России, основан в 1896 году. За годы своего существования университет подготовил более 350 тыс. специалистов для работы в транспортной отрасли.

Университет является единственным в стране общетранспортным университетом, подведомственным Министерству транспорта Российской Федерации.

В целях формирования общетранспортного университета – базовой площадки кадрового обеспечения и научного сопровождения развития транспортной отрасли России - распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.12.2016 г. № 2928-р Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II передан из ведения Федерального агентства железнодорожного транспорта (Росжелдор) в подчинение Министерству транспорта Российской Федерации. В дальнейшем, распоряжением Минтранса России от 27.07.2017 № МС-112-р, университет был преобразован в Российский университет транспорта.

Университет является центром компетенций в области транспортных технологий, транспортного строительства, систем автоматики, интеллектуальных систем управления, создания информационно-технологических систем, систем управления движением, планирования и развития городских транспортных систем, мультимодальных перевозок, логистики, включая вопросы развития логистических транспортных узлов, транзитного потенциала России, международных транзитных коридоров, создания доступной для инвалидов транспортной среды, обустройства границ, развития транспортной инфраструктуры Арктической зоны, транспортной безопасности, международного морского права, экономики транспортных систем.

Одной из стратегических целей трансформации университета стал уход от узкоотраслевой специфики образовательной деятельности и научных исследований, наращивание компетенций по решению комплексных транспортных задач, последовательная диверсификация пула исследований и разработок.

Важным результатом реализации данной стратегии стало создание новых образовательных программ, значительный рост наукометрических показателей, в том числе международных.

Важным критерием успешности выбранной стратегии в области исследований и разработок стал рост доходов от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в расчете на одного научно-педагогического работника (НПР), поступающих от организаций реального сектора экономики, транспортных компаний. Данный показатель показывает практически двукратное увеличение по сравнению с 2010 годом.

За последние годы университет демонстрировал увеличение объёмов подготовки научно-педагогических кадров.

Устойчивые деловые связи с ключевыми партнерскими организациями университета (ОАО «РЖД», ОАО «Скоростные магистрали», Росавтодор, Росжелдор, ФКУ «Росдортехнология», ФКУ «Ространсмодернизация» и др.) позволили сформировать тренд на увеличение общего объема НИОКР, который к 2020 году превысил 900 млн руб.

Формирование активной политики по привлечению иностранных студентов в университете, реализация мероприятий приоритетного проекта «Развитие экспортного потенциала российской системы образования», а также ряда мер во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» позволили диверсифицировать перечень стран, граждане которых обучаются в университете, и увеличить число иностранных студентов в 1,7 раза, по отношению к показателю 2010 года.

Реализуемые в 2010-2020 годах меры по оптимизации ключевых бизнес-процессов, диверсификации образовательных программ и НИОКР позволили практически в 2,5 раза увеличить объем доходов университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного научно-педагогического работника, обеспечить стабильную долю внебюджетных доходов в совокупных доходах университета в диапазоне от 55 до 70 процентов, увеличить общий объем доходов университета из всех источников на 2,7 млрд рублей. Кроме этого, в соответствии с положениями Указа Президента Российской Федерации от 7 мая

2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики», университет системно повышал значения соотношения средней заработной платы НПР к средней заработной плате по региону. В результате проведения данной работы указанное значение выросло с 138,28 процентов в 2010 году до 214,5 процентов в 2019 году.

Существенные изменения образовательной политики университета в последние годы связаны с получением университетом права самостоятельно разрабатывать и утверждать стандарты по всем уровням высшего образования в соответствии с Указом Президента Российской Федерации В.В. Путина от 13 апреля 2018 года № 156. В настоящий момент утвержден 71 собственный образовательный стандарт для реализации образовательных программ бакалавриата, магистратуры и специалитета и 15 стандартов для подготовки научно-педагогических кадров.

В рамках диверсификации образовательного поля университета в 2020 году в структуре университета создана Академия водного транспорта, которая специализируется на подготовке кадров для морского и речного флота. Запущен учебно-тренажерный центр для подготовки членов экипажей морских и речных судов. В настоящее время в центральной части России университет является единственной образовательной организацией высшего образования, которая ведет подготовку специалистов для водного транспорта.

Важным элементом новой образовательной стратегии университета стало формирование пилотных проектов, в рамках которых запускаются основанные на отраслевых и технологических форсайтах образовательные программы, отрабатываются принципиально новые образовательные технологии и форматы обучения.

В 2021 году в структуре университета при активной поддержке Минтранса России и ведущих транспортных компаний создана Высшая инженерная школа (ВИШ) – современный образовательный формат проектно-ориентированного обучения на новой высокотехнологичной инфраструктуре. ВИШ ориентирована на развитие транспортных технологий на пересечении урбанистики, цифровизации и новых инженерных решений. Образовательные программы ВИШ направлены на подготовку кадров по перспективным областям развития транспорта. ВИШ включает две многопрофильные IT–лаборатории, лаборатории инфокоммуникационных систем и сетей связи, транспортного дизайна, VR и 3D

моделирования, информационного моделирования транспортной инфраструктуры, транспортного планирования и моделирования.

К 2020 году университет стал одним из лидеров в сфере дополнительного профессионального образования. На текущий момент в университете реализуется 479 программ дополнительного профессионального образования. Только за 2020 год на базе университета прошли переподготовку и повышение квалификации 34 тыс. руководителей и специалистов транспорта, транспортного строительства и других областей экономики.

С 2019 года университет является соисполнителем мероприятий федерального проекта «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства» национального проекта «Безопасные качественные дороги» по созданию системы повышения квалификации работников дорожного хозяйства.

Динамика показателей деятельности университета в 2016-2021 гг. обусловлена:

- передачей 17 филиалов университета в образовательные организации высшего образования, подведомственные Росжелдору в момент смены учредителя РУТ (МИИТ) в 2017 г.;
- приведением численности студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования, в расчете на одного работника профессорско-преподавательского состава в соответствие с «дорожной картой», утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2014 г. №722-р в 2018-2019 гг.;
- ограничениями в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в 2020-2021 гг.

Положительные результаты деятельности университета дали основания Минтрансу России поставить задачу формирования к 2035 году на базе РУТ (МИИТ) мультидисциплинарного университета (comprehensive university), ведущего подготовку и осуществляющего исследования по широкому кругу перспективных направлений деятельности и технологий. Для решения этой задачи планируется формирование на базе создаваемого многофункционального технологического кластера «Образцово» (МТК «Образцово») новых глобальных центров исследований и подготовки кадров в области новых источников энергии, искусственного интеллекта, цифровых инженерных решений, гуманитарных и

социальных технологий. Все это сформирует новых облик глобального университета, способного обеспечить задачи прорывного инновационного развития транспортной отрасли Российской Федерации.

1.2. Миссия и стратегическая цель.

Миссия университета – быть интеллектуальным драйвером транспортной отрасли.

Для реализации своей миссии университет должен быть площадкой экспертного сопровождения, трансфера знаний и технологий, кадрового обеспечения и развития транспортной сферы, используя для этого механизмы интеграции с отраслевыми лидерами на национальном и международном уровне.

Стратегической целью университета на период до 2030 года является формирование общетранспортного научно-образовательного, исследовательского, аналитического, консалтингового, проектного и методического центра для транспортной отрасли, конкурентоспособного участника международного образовательного и экспертного транспортного сообщества.

1.3. Ключевые характеристики целевой модели развития университета, сопоставительный анализ на основе эталонных показателей с целевой моделью университета.

Целевая модель Российского университета транспорта до 2030 года основана на шести базовых принципах:

1. РУТ (МИИТ) – технологический лидер в сфере транспорта

Трансформация университета в современный центр транспортных исследований за счёт формирования научно-образовательных центров национального и мирового уровня по широкому кругу системных транспортных проблем, в том числе через широкое участие в международных профильных исследованиях, создание точек роста для российской транспортной системы путем генерации и трансфера знаний; развития компетенций вовлеченных в инновационные процессы обучающихся; экспертного сопровождения государственных программ развития транспортной отрасли; реализации полного инновационного цикла вплоть до внедрения новых разработок. Фокус на проблемы, связанные с интеллектуальными транспортными системами, городскими агломерациями, «новой мобильностью», «зелёным

транспортом», автономным судовождением и инфраструктурой для беспилотных транспортных средств, цифровыми решениями для транспорта на базе искусственного интеллекта и больших данных.

2. РУТ (МИИТ) – человекоцентричный университет

Системная пересборка процессов, связанных с привлечением и удержанием наиболее мотивированных работников и абитуриентов; формирование комфортных условий для самореализации и творчества; дебюрократизация внутренних бизнес-процессов; масштабное внедрение удобных инструментов обратной связи и вовлеченности в принятие решений; обеспечение прозрачной системы личностного роста на всех уровнях университета, комфортных интерфейсов взаимодействия с партнерами университета, самоорганизующихся сообществ внутри университета и сообществ выпускников. В центре образовательной модели и всех бизнес-процессов университета – человек и его мотивация.

3. РУТ (МИИТ) – университет «2 в 1»: современная массовая подготовка персонала для транспортной сферы и подготовка лидеров изменений

Трансформация образовательного процесса университета в целях обеспечения нового качества подготовки персонала транспортной отрасли, обеспечивающего соответствие технологическому укладу и имеющего потенциал будущего развития, за счёт внедрения новых образовательных моделей, новых образовательных программ, собственных образовательных стандартов, интерактивных и цифровых технологий, развития сетевого взаимодействия, коллабораций с транспортными компаниями и другими российскими и зарубежными университетами, интернационализации образовательной деятельности, формирования современной среды сопровождения обучения и трудовой карьеры. Развитие новых моделей инженерного образования, обучение через деятельность и рефлексию, глубокая модернизация принципов формирования универсальных компетенций.

4. РУТ (МИИТ) – «территория цифры»

Трансформация ключевых бизнес-процессов университета на базе цифровой платформы, основанной на технологиях искусственного интеллекта, которая обеспечивает принципиально новую организацию учебного процесса, научно-исследовательской деятельности, работу административных структур, а также

вспомогательных процессов. Создание «цифрового двойника» университета: перевод всех бизнес-процессов в цифровую среду, формирование «озера» данных и их бесшовного движения, которые позволяют автоматизировать значительную часть рутинных процессов и дают возможность принимать предиктивные управленческие решения. Высокий уровень цифровых сервисов и для обучающихся, и работников, и партнеров. Развитие цифровых компетенций у обучающихся и преподавателей на всех уровнях образования.

5. РУТ (МИИТ) – «умный кампус» и современная инфраструктура

Строительство современного научно-образовательного МТК «Образцово»: формирование комфортного пространства для учебы, работы, досуга и проживания, спроектированного по стандартам XXI века. На базе «умного» кампуса работают лаборатории для научных исследований и разработок; технопарки и фаблабы для проектной работы студентов, оборудованные под реализацию исследовательских и инженерных задач; трансформируемые аудитории для учебы, общения, командной работы, коворкинги и передвижные компьютерные классы; комфортные библиотеки как пространства для социально-культурного развития; «точки кипения» для генерации форсайт-прогнозов развития транспортной отрасли.

6. РУТ (МИИТ) - открытая площадка для образовательной и исследовательской деятельности

Университет будет максимально открыт для конструктивных партнерств и реализации совместных инициатив в образовательной, исследовательской, инновационной деятельности, реализации проектов, направленных на создание и внедрение новых технологий в транспортной отрасли. Совместно с партнерами университет будет проводить исследования и запускать проекты в интересах развития системы транспортного образования.

1.4. Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития.

1.4.1. Конкурентные преимущества и отличительные характеристики университета

На глобальном и национальном образовательном, научно-исследовательском, экспертно-аналитическом рынках университет сегодня обладает следующими уникальными позициями:

1. Национальное лидерство в подготовке кадров для транспортной отрасли.

Университет является крупнейшим образовательным центром по обеспечению кадрами транспортной отрасли, в том числе на основе целевого обучения. Общий контингент обучающихся университета в 2020 году составлял более 36 тысяч человек, в том числе около 30 тысяч человек обучались по программам высшего образования и более 6,2 тысяч человек - по программам среднего профессионального образования. Более 5200 человек обучались на основании договоров о целевом обучении.

2. Национальное лидерство в повышении квалификации и переподготовке кадров для транспортной отрасли.

РУТ (МИИТ) – национальный лидер в сфере отраслевого транспортного дополнительного профессионального образования. В 2020 году в университете реализовано 479 программ дополнительного профессионального образования; на базе университета прошло переподготовку и повышение квалификации 34 тыс. руководителей и специалистов транспорта, транспортного строительства и других областей экономики.

3. Лидерство по подготовке национальных кадров для транспортной отрасли зарубежных стран.

Международная деятельность университета разворачивается за счёт экспорта образовательных услуг, привлечения иностранных студентов, преподавателей и исследователей, расширения академической мобильности, запуска новых образовательных программ на иностранных языках, инициации научных проектов с широким международным участием. В 2020 г. прием иностранных граждан увеличился по сравнению с 2017 г. более чем в 2 раза. За 4 года практически в полтора раза увеличен общий контингент иностранных студентов – с 1102 в 2017 году до 1646 обучающихся из 33 стран.

4. Лидирующие позиции по выполнению НИОКР в интересах транспортной отрасли.

Общий объем выполненных работ в рамках научно-технической деятельности университета только в 2020 году по 222 договорам составил 958,8 млн руб., из них собственными силами – 888,6 млн руб. При этом только в интересах магистрального партнера университета - ОАО «РЖД» - выполнялись работы по 31 договору на сумму более 143 млн руб., в том числе по плану научно-технического развития ОАО «РЖД» - на сумму 86,2 млн руб.

За 2017-2020 гг. университетом было выполнено более 1000 договоров на общую сумму более 3,6 млрд руб.

5. Стратегическое партнерство с Правительством Москвы по развитию транспортной системы агломерации.

Университет является одним из ведущих экспертных центров, выполняющих научно-исследовательские работы в интересах развития транспортной инфраструктуры города Москвы. Объем выполненных работ за 2018-2021 годы превысил 280 млн руб. Экспертиза университета в этой части фокусируется на вопросах транспортного планирования, в том числе повышения пропускной способности Московского железнодорожного узла, систем управления и обеспечения безопасности движения поездов в Московском метрополитене и Центральном транспортном узле, в области моделирования работы конечных станций, планирования пересадочных узлов для высокоскоростных магистралей и поездов дальнего следования в черте города, разработки маршрутов межрегиональных скоростных поездов.

6. Координирующая роль в развитии транспортного образования в Российской Федерации.

Решением Координационного совета по транспортному образованию при Минтрансе России в 2018 году университету поручено координировать работу транспортных вузов по совершенствованию транспортного образования. Университетом разработан пакет проектов и программ по развитию системы транспортных вузов: «Программа развития прикладных научных исследований в транспортных вузах на период 2019 – 2021 годов», «Программа сетевого взаимодействия вузов в целях обеспечения кадрами перспективных направлений развития транспортной отрасли на период 2019 – 2021 годов», «Программа увеличения числа иностранных граждан, обучающихся в транспортных

образовательных организациях высшего образования, и реализации комплекса мер по трудоустройству лучших из них в Российской Федерации», «План мероприятий по развитию образовательной, научной и экспертной деятельности транспортных вузов в рамках реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Ключевым событием 2021 года в рамках этой деятельности стала разработка университетом проекта Концепции подготовки кадров для транспортного комплекса до 2035 года (далее – Концепция), которая впоследствии была утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 февраля 2021 г. № 255-р.

1.4.2. Роль университета в достижении национальных целей развития Российской Федерации

В результате реализации программы развития университета будет увеличен вклад в 13 целевых показателей, характеризующих достижение национальных целей развития Российской Федерации: «Сохранение населения, здоровье и благополучие людей», «Возможности для самореализации и развития талантов», «Комфортная и безопасная среда для жизни», «Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство» и «Цифровая трансформация», определённых Указом Президента РФ от 21.07.2020 № 474.

Стратегические проекты, предусмотренные программой развития, внесут вклад в достижение целевых показателей Транспортной стратегии Российской Федерации, национального проекта «Безопасные качественные дороги», планы реализации дорожных карт «Автонет» и «Маринет» Национальной технологической инициативы (НТИ), а также реализации положений Указов Президента Российской Федерации, распорядительных актов Правительства Российской Федерации и Минтранса России по решению отраслевых транспортных задач.

Университет принимает участие в реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы» в части ведомственного проекта «Строительство и реконструкция объектов» многофункционального кластера «Образцово», ожидаемыми результатами которого являются создание единого научно-образовательного пространства на базе новых и

реконструируемых зданий, центра цифрового инжиниринга, новых лабораторий, учебного судна нового поколения.

Вклад в социально-экономическое развитие Московской агломерации будет достигнут за счёт участия университета в научном сопровождении и разработке предложений по реализации инфраструктурных проектов развития Московского транспортного узла, а также реализации социально-ориентированных проектов в области транспорта и образования.

1.5. Основные ограничения и вызовы.

Ключевые вызовы, стоящие перед РУТ (МИИТ) как общетранспортным университетом, определяются следующими факторами:

- необходимость опережающего кадрового и научно-экспертного обеспечения реализации Транспортной стратегии Российской Федерации;
- внедрение прорывных технологий развития транспортных систем и соответствующего изменения образовательных программ;
- изменение структуры экономики, рост глобальной конкуренции в области транспортной, образовательной и исследовательской деятельности;
- трансформация образовательной повестки, прежде всего за счёт развития онлайн-образования;
- критические изменения в структуре рынка труда, в том числе в транспортной сфере;
- обеспечение опережающего развития научно-технологического и кадрового потенциала транспортной отрасли России в условиях радикальных технологических трансформаций;
- цифровая трансформация транспортной отрасли и российской экономики в целом.

Ключевые риски и ограничения, которые могут повлиять на реализацию программы развития университета:

- недостаточное финансирование научных исследований в транспортной сфере, низкий спрос на экспертизу и компетенции со стороны ряда транспортных компаний;
- недостаточный уровень владениями цифровыми компетенциями профессорско-преподавательского состава университета и готовности к

применению цифровых технологий в учебном процессе;

- инерционная корпоративная культура, недостаточная готовность персонала к изменениям;
- недостаточный уровень подготовки абитуриентов, в том числе за счёт развития целевого обучения, где сохраняется традиционно низкий средний балл ЕГЭ;
- возможный дефицит инфраструктуры на период строительства МТК «Образцово» в связи с выводом из эксплуатации части объектов университета;
- недостаточный уровень интернационализации, недостаточная включенность в глобальную научно-исследовательскую повестку.

Реализация программы развития университета за счёт достижения целей стратегических проектов и проектов институциональных изменений позволит снизить риски и в значительной степени снять указанные ограничения.

2. Планы по достижению целевой модели: политики университета по основным направлениям деятельности.

2.1. Образовательная политика.

2.1.2. Текущая ситуация и имеющиеся ресурсы

Образовательная структура университета включает 6 институтов (Институт международных транспортных коммуникаций, Институт пути, строительства и сооружений, Институт транспортной техники и систем управления, Институт управления и цифровых технологий, Институт экономики и финансов, Юридический институт), 6 академий (Академия водного транспорта, Академия базовой подготовки, Российская академия путей сообщения, Российская открытая академия транспорта, Академия «Высшая инженерная школа», Академия интеллектуальных транспортных систем в автомобильно-дорожном комплексе); 5 колледжей (Колледж Академии водного транспорта, Московский колледж транспорта, Правовой колледж, Медицинский колледж, Колледж международных транспортных коммуникаций), Гимназию и военный учебный центр.

За 125-летнюю историю университетом был накоплен мощный потенциал, позволивший в XX - начале XXI века решать задачи по удовлетворению текущей потребности транспортной отрасли в инженерных, управленческих и технических кадрах, прежде всего, в сфере железнодорожного транспорта. Для этого в университете были сформированы необходимые инфраструктурные условия, созданы научные школы и образовательные программы. Однако сегодня даже для удовлетворения текущих потребностей заказчиков, с которыми налажено многолетнее сотрудничество, требуется системное обновление подходов к организации и содержанию образовательной деятельности.

Кроме этого, вызовы, стоящие перед транспортной отраслью в связи с новым технологическим укладом и «цифровой революцией», задают принципиально иные требования к компетенциям выпускников, делают традиционные образовательные модели и технологии менее эффективными. При этом университет исходит из того, что трансформационные задачи, связанные с кадровым обеспечением «шага развития» транспортной отрасли, более эффективно решать в режиме формирования в университете зон интенсивного

развития - особого пространства, где все бизнес-процессы изначально проектируются под задачи трансформации.

2.1.3. Ключевые приоритеты и направления, а также планируемые результаты и эффекты их реализации

Образовательная политика университета в горизонте до 2030 года предполагает системное изменение идеологии и моделей организации образовательного процесса, и будет основана на четырёх базовых принципах:

Образование строится вокруг деятельности. Деятельность должна быть коллективной и начинаться с начала освоения образовательной программы. Фокус на мотивацию. Переход от модели трансляции знания к формированию вовлеченности. В центре образовательной модели – не учебный план, а человек. Образовательная программа – предмет гибкого проектирования. Программа проектируется «от результата» совместно с компаниями-лидерами изменений отрасли. Прозрачный процесс управления образовательной программой. Программа предполагает наличие ролей «руководитель» и «партнёр» («заказчик»).

В части образовательной политики будет реализован **проект институциональных изменений «Новое образование»**. Цель проекта - модернизация существующих образовательных программ высшего образования и запуск новых образовательных программ, а также трансформация организационной модели управления образовательным процессом. Результатом проекта станут обновленные с учётом требований работодателей образовательные программы, запуск новых образовательных программ, спроектированных под «профессии будущего» и новые рынки, внедрение новой модели управления программами через руководителей образовательных программ, внедрение во все образовательные программы модуля проектной деятельности, формирование нормативных и технических условий для реализации индивидуальных образовательных траекторий, формирование «универсального ядра» образовательных программ, внедрение инструментов независимой оценки результатов образовательной деятельности, массовое внедрение в образовательный процесс онлайн-курсов.

Проект «Новое образование» будет реализован через набор институциональных изменений:

Ревизия и системная модернизация существующих программ массовой подготовки.

Сегодня в университете реализуются более 200 образовательных программ, основная часть которых направлена на решение текущих задач транспортной отрасли, обеспечение её безопасности и бесперебойного функционирования. Данный критически важный для транспортной сферы образовательный сегмент складывался в течение последних десятилетий и требует непрерывной актуализации. В рамках этого направления будет проведена систематизация существующих образовательных продуктов, предлагаемых университетом по всем уровням образования, сформирована прозрачная линейка образовательных программ. Будет организован «реинжиниринг» учебных планов, обновление содержания и логистики модулей с учетом требований заказчиков к образовательным результатам и ожиданиям студентов (Подпроект институциональных изменений в образовательной политике «Модернизация программ массовой подготовки»).

Запуск новых образовательных программ под компетенции будущего (подготовка лидеров изменений).

Благодаря праву на собственные образовательные стандарты, университет формирует портфель программ нового уровня, ориентируясь на перспективные запросы индустрии и форсайт-прогнозы. Будут запущены гибкие практико-ориентированные программы, дающие набор профессиональных и метапредметных компетенций, необходимых для работы в транспортной отрасли в условиях очередной промышленной революции. Новые программы будут ориентироваться на рынки и технологии будущего с горизонтом 5-10 лет с учетом трендов цифровизации, урбанизации, глобализации транспортных коммуникаций и междисциплинарности. На начальном этапе такие программы будут в основном запускаться на базе академий - экспериментальных образовательных площадок, в первую очередь в Высшей инженерной школе, которая представляет собой зону интенсивного развития, современный образовательный формат проектно-ориентированного обучения на новой высокотехнологичной инфраструктуре. Идеология Высшей инженерной школы основана на гибком учебном плане, максимальном использовании новых образовательных форматов (проектного обучения, проблемно-ориентированного обучения, тренажеров, симуляторов,

деловых игр), персонифицированном управлении программой, минимальном академическом инбридинге.

Трансформация блока универсальных компетенций.

Предполагает глубокую переработку и внедрение во все образовательные программы высшего образования модулей, направленных на формирование универсальных компетенций, в том числе «мягких навыков» (навыков самоорганизации, коммуникации и управления конфликтами, базовыми техниками рефлексии и критического мышления), а также изменение модели и технологий получения таких навыков через групповые интерактивные форматы обучения (Подпроект институциональных изменений в образовательной политике «Трансформация блока универсальных компетенций»).

Системное внедрение в образовательные программы проектной деятельности.

Предполагает введение во все образовательные программы высшего образования обязательного сквозного модуля «Проектная деятельность». Модуль включает групповую работу студентов над практическим решением инженерных или иных задач. В технических программах проектная деятельность будет ориентироваться на реализацию «полного жизненного цикла» инженерного проекта от формирования замысла до эксплуатации продукта. При этом проект должен включать внешнюю экспертизу - то есть продукт, разрабатываемый в рамках проекта, должен быть востребован внешним по отношению к учебному процессу заказчиком. Системное внедрение проектной деятельности позволит сместить фокус образовательных программ с теоретических знаний на их применение в контекстах, максимально приближенных к будущей профессиональной практике, сформировать у студентов навыки командной работы и иные критически важные универсальные компетенции (Подпроект институциональных изменений в образовательной политике «Проектная деятельность студентов»).

Внедрение института руководителя образовательной программы.

Изменение модели управления образовательными программами является критически важным инструментом достижения целевой модели университета. Предполагает внедрение новых управленческих механизмов – центров ответственности за образовательную программу на каждом этапе её жизненного

цикла (руководитель образовательной программы) и структур, которые обеспечивают их работу (дирекция образовательных программ). Ориентация новых центров ответственности в реализации программы на работодателя стимулирует поиск новых инструментов взаимодействия с индустрией, воспринимая бизнес как заказчика и поставщика экспертов, что даст дополнительный стимул системного сближения университета и реального сектора экономики, сделает образовательные программы более гибкими и адаптивными (Подпроект институциональных изменений в образовательной политике «Новая модель управления образовательными программами»).

Разработка собственных онлайн-курсов и органичное внедрение онлайн-курсов в образовательные программы.

Массовое развитие получит производство на базе университета онлайн-курсов «второго поколения», интегрирующих виртуальные тренажеры и решения, основанные на искусственном интеллекте. За счёт масштабного внедрения онлайн-курсов, замещения значительной части лекционного материала резко увеличится доля интерактивных и проектных модулей, что позволит более эффективно работать с мотивацией обучающихся (Подпроект институциональных изменений в образовательной политике «Онлайн-курсы»).

Диверсификация образовательных программ.

Университет стремится к модели «comprehensive university», что предполагает разворачивание максимально широкого спектра направлений исследований и образовательных программ, позволяющих сформировать базу для междисциплинарности и конвергенции. Такой подход приводит к необходимости расширения предметной области университета, уходу от узкоотраслевой специализации, к разработке, лицензированию и запуску новых образовательных программ по таким направлениям, как беспилотный транспорт, дизайн, архитектура, психология, пространственное планирование и регионалистика, транспортная медицина, материаловедение, энергетика, а также к появлению программ «на стыке» разных направлений с максимальным наращиванием ИТ-компетенций.

Университет стремится к модели «comprehensive university», что предполагает разворачивание максимально широкого спектра направлений исследований и образовательных программ, позволяющих сформировать базу для междисциплинарности и конвергенции. Такой подход приводит к необходимости расширения предметной области университета, уходу от узкоотраслевой специализации, к разработке, лицензированию и запуску новых образовательных программ по таким направлениям, как дизайн, архитектура, психология, пространственное планирование и регионалистика, транспортная медицина, материаловедение, энергетика, а также к появлению программ «на стыке» разных направлений с максимальным наращиванием ИТ-компетенций.

Индивидуализация образовательных траекторий.

Университет будет использовать несколько инструментов индивидуализации образовательной траектории студентов:

- через возможность выбора дисциплин за пределами «образовательного ядра» программы;
- через возможность зачёта в качестве образовательного результата широкого набора онлайн-курсов;
- через внедрение пилотных образовательных программ по модели «2+2+2»;
- через возможность участия в проектной деятельности студентов разных направлений подготовки в рамках одной команды;
- через участие в стартап-проектах.

Образовательная траектория студента будет формироваться с учётом его индивидуальных особенностей на базе цифровых платформенных решений, позволяющих гибко планировать образовательный маршрут, используя технологии «цифрового следа» (Подпроект институциональных изменений в образовательной политике «Индивидуальные образовательные траектории»).

Внедрение инструментов независимой оценки результатов образовательной деятельности.

Планируется более широко внедрять практику использования демонстрационных экзаменов для оценки образовательных результатов (Подпроект институциональных изменений в образовательной политике «Независимая оценка образовательных результатов»).

Реинжиниринг и разработка новых дополнительных профессиональных программ

Повышение качества проектирования и контента ДПП является критически важным условием для сохранения лидерских позиций университета в повышении квалификации и профессиональной переподготовке работников транспортной отрасли, а также росте доходов университета от данного вида деятельности. Требуется реинжиниринг большинства реализуемых ДПП: пересборка «от результата», новое качество контента, экспертиза профессионального сообщества. Проектирование ДПП будет осуществляться в цифровой среде (Конструктор ДПП) на основе экспертного сопровождения ведущих специалистов-практиков. ДПП будут укомплектованы современным электронным образовательным контентом и оценочными материалами (в том числе цифровыми тренажёрами и симуляторами), позволяющим реализовывать их в полностью дистанционном формате. При разработке электронного образовательного контента будут использоваться технологии искусственного интеллекта. Для обеспечения кадрового сопровождения технологической трансформации транспортной отрасли университетом будут разработаны и запущены новые ДПП в зонах «разрыва компетенций» (ситуации, когда квалификация персонала не соответствует изменившимся условиям и требует повышения) под потребности отраслевых лидеров (подпроект «Модернизация ДПО»).

2.1.1. Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей.

Концепция подготовки кадров для транспортного комплекса до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 06.02.2021 г. № 255-р, предполагает системное внедрение в образовательные программы транспортного профиля модулей, направленных на формирование цифровых компетенций, запуск новых программ ИТ-подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации.

В университете создан существенный задел в области информатики, прикладной математики и компьютерной безопасности. Ежегодно университет увеличивает количество образовательных программ и число студентов в сфере ИТ. Во всех вновь открываемых образовательных программах технического профиля

цифровизация является ключевой компонентой подготовки – студенты в обязательном порядке осваивают широкий спектр современных информационных систем, технологии информационного моделирования, методы анализа больших данных.

Численность обучающихся в сфере информационных технологий и по математическим специальностям в РУТ (МИИТ) составляет 1852 студента, в том числе:

- по программам бакалавриата по очной/очно-заочной/заочной формам обучения – 1354/131/390
- по программам магистратуры по очной/заочной формам обучения – 254/61
- по программам специалитета – 160.

В университете имеется и постоянно развивается вычислительная инфраструктура поддержки научной и учебной деятельности, которая укрупненно включает:

- вычислительный кластер с 64 узлами, часть которых оснащена графическими ускорителями для проведения сложных инженерных расчетов;
- пакеты для инженерного проектирования, моделирования физических процессов и индустриальной математики (Mathcad, Mathematica, Matlab/Simulink и др.);
- академическое облако, построенное на базе технологий vmware, в рамках которого произведена консолидация вычислительных ресурсов и предоставляются по запросу виртуальные вычислительные сервера и рабочие столы vdi;
- система удалённого доступа, используя которую пользователи получают круглосуточный доступ к лабораторной базе в соответствие с правами;
- специализированные компьютерные классы с рабочими станциями и программными пакетами, в том числе 200 автоматизированных тренажёрно-обучающих комплексов, около 210 специализированных лабораторий.

В рамках программы развития планируется существенная модернизация вычислительной системы для использования её при обучении и в научной деятельности, в том числе для задач анализа больших данных и использования технологий искусственного интеллекта. В рамках модернизации вычислительная система должна значительно нарастить свои возможности по обработке и

хранению данных, а также скорость взаимодействия между вычислительными узлами и скорость счёта.

В перспективе до 2023 года планируется следующий комплекс мероприятий по реализации дисциплин (курсов, модулей), формирующих цифровые компетенции в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, и навыки использования и освоения новых цифровых технологий в рамках основных профессиональных образовательных программ по непрофильным для ИТ-сферы направлениям:

- **Актуализация самостоятельно установленных образовательных стандартов высшего образования.**

Актуализация самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования (СУОС ВО) будет осуществлена путем обновления и добавления в них общепрофессиональных цифровых компетенций (ОПК), в том числе в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения.

- **Разработка и реализация дисциплин, направленных на формирование ключевых компетенций цифровой экономики.**

Университет модернизирует образовательные программы непрофильных для ИТ специальностей и направлений подготовки, включая в них дисциплины и образовательные технологии, формирующие цифровые компетенции. С 2022 года набора все образовательные программы университета буду содержать обязательный образовательный модуль, развивающий ключевые компетенции цифровой экономики, утвержденные приказом Минэкономразвития России от 24.01.2020 № 41:

- коммуникация и кооперация в цифровой среде;
- саморазвитие в условиях неопределенности;
- креативное мышление;
- управление информацией и данными;
- критическое мышление в цифровой среде.

В ходе дальнейшего развития этого направления работ планируется реализовать проект «Digital Culture», в рамках которого будет сформирован список сквозных

цифровых компетенций (дата-аналитика, технологии искусственного интеллекта и другие) для различных групп специальностей. Для развития этих компетенций будут разработаны соответствующие учебные курсы и образовательные активности, которые поэтапно будут включены в учебные планы всех образовательных программ.

- **Формирование и развитие цифровых компетенций у обучающихся за счёт дополнительного профессионального образования**

Университетом будет реализован проект «Цифровые кафедры», обеспечивающий процесс обучения по дополнительным профессиональным программам профессиональной подготовки (ДПП ПП) параллельно с освоением образовательных программ высшего образования, направленный на освоение цифровых компетенций в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, или навыков использования и освоения цифровых технологий, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности. ДПП ПП будут разработаны при экспертной поддержке ведущих специалистов транспортной отрасли в сфере разработки и применения цифровых решений и технологий. Основой компетентностной модели выпускников ДПП ПП станут компетенции по применению языков программирования, принципов и основ алгоритмизации, СУБД. Обучение будет построено по проектному принципу вокруг решения прикладных задач, актуальных для цифровой трансформации транспортного комплекса.

- **Индивидуальные образовательные траектории студентов (траектории развития) для освоения цифровых компетенций.**

Многообразие и стремительный рост новых технологий в сфере ИТ делают нецелесообразным жестко ограничивать их перечень для освоения, поэтому особую актуальность приобретает возможность построения индивидуальной образовательной траектории обучающегося в рамках основных профессиональных образовательных программ (ОПОП). Вариативные образовательные модули для развития цифровых компетенций могут составлять в зависимости от программы от 10% от общего объема для непрофильных ИТ-специальностей. Для этого планируется разработать и поэтапно реализовать право обучающихся на освоение 10-25% образовательной программы в виде индивидуальной образовательной траектории (персональной траектории развития). Во все образовательные

программы будет внедрен образовательный модуль «Проектная деятельность», который с первого семестра даст возможность студентам выбрать тему проекта, в том числе и в области ИТ. Таким образом, обучающийся будет иметь возможность, помимо реализации профильных по своему направлению проектов, выполнять их по смежной или иной тематике.

- **Проведение независимой оценки цифровых компетенций обучающихся.**

Для проведения независимой оценки цифровых компетенций обучающихся в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, и навыков использования и освоения цифровых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в соответствии с перечнем областей цифровых компетенций, в рамках проекта «Цифровые кафедры» и во взаимодействии с Университетом Иннополис будут проводится процедуры комплексной и итоговой оценки (ассесмента). В качестве базового метода оценки уровня развития компетенций используется метод ассесмент-центра. Комплексная и итоговая оценка (ассесмент) обучающихся проводится на платформе Университета Иннополис с использованием двух инструментов: тестов и практических заданий в виде кейсов. Оценка профессиональных компетенций обучающихся производится в соответствии с Моделью цифровых компетенций, разработанной Университетом Иннополис. Оценка качества освоения программы ДПП ПП должны включать подготовительный этап, а также входную и промежуточную комплексную оценку (ассесмент) обучающихся, проходящих обучение в рамках проекта «Цифровые кафедры».

2.2. Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок.

2.2.1. Текущий задел и имеющиеся ресурсы

Университет является одним из отраслевых лидеров научных исследований и разработок в интересах транспортной отрасли. Особенностью университета является преимущественно отраслевая направленность научных исследований и разработок. Это обусловлено глубокой интеграцией университета в бизнес-процессы транспортных организаций-лидеров, которые являются заказчиками исследований и разработок, потребителями результатов интеллектуальной

деятельности (РИД). При этом научные школы университета исторически сформировались вокруг решения научно-технических задач в сфере железнодорожного транспорта. Одним из результатов придания университету статуса общетранспортного стало расширение в последние годы спектра предметных областей исследований и разработок, а также сфер приложения их результатов, их направленность на решение общетранспортных проблем.

В период 2016-2020 гг. основными направлениями исследований и разработок, выполненных научными коллективами университета являлись:

- в области транспортного строительства: содержание и развитие путевой инфраструктуры; диагностика и обследование автомобильных мостов и транспортных тоннелей;
- в области транспортного машиностроения: исследования, направленные на оптимизацию инженерных решений;
- в области цифровой трансформации транспорта: разработка и сопровождение автоматизированных систем, в том числе с использованием технологий искусственного интеллекта и интернета вещей;
- в области экономики и управления транспортными системами: разработка методологии оценки экономической эффективности тарифных решений; разработка экономических методов повышения эффективности и бережливого производства;
- в области транспортного права: разработка проектов нормативных правовых актов и нормативно-технической документации для транспорта;
- в области развития транспортных систем агломераций: модернизация системы движения пригородно-городского железнодорожного транспорта и оптимизация инфраструктурных решений в крупных городских агломерациях.

Основу доходной базы университета от выполнения научных исследований и разработок составляют внебюджетные средства. Взаимовыгодное сотрудничество в рамках ключевых партнерств позволило университету обеспечить поступательный рост доходов университета от выполнения научных исследований и разработок, оказания научно-технических услуг по договорам с организациями реального сектора экономики. В 2020 году значение данного показателя по отношению к уровню 2016 года выросло более чем в 1,4 раза (в 2016 году – 621779 тыс. руб., в 2020 году – 894471 тыс. руб.).

В реализации научно-исследовательской политики и коммерциализации разработок университет опирается на выстроенную сеть партнёрств с отраслевыми лидерами, взаимодействие с которыми проверено десятилетиями плодотворного сотрудничества. В числе стратегических партнёров университета, являющихся заказчиками исследований и разработок: ОАО «РЖД» (включая дочерние компании, филиалы и аффилированные структуры), АО «Федеральная грузовая компания», АО «ВНИИЖТ», ПАО «Трансконтейнер», ПАО «МОСТОТРЕСТ», АО «Скоростные магистрали», АО «ТРАНСМАШХОЛДИНГ» и другие.

Развивая свои компетенции в области создания современной дорожно-транспортной инфраструктуры и подготовки кадров в данной предметной области, университет взаимодействует с ФАУ «РОСДОРНИИ», являющимся Общеотраслевым центром компетенций (ОЦК) в дорожном строительстве. К числу ключевых партнёров в данной предметной области также относятся: ГК «Автодор», ФКУ «Росдортехнология», ФКУ «Ространсмодернизация».

Университет является ключевым партнёром Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы по вопросам развития транспортно-логистической системы Московской агломерации. На базе университета создан и успешно функционирует центр научного сопровождения проекта «Московские центральные диаметры», представляющего собой комплекс инфраструктурных мероприятий и инжиниринговых решений по модернизации системы движения пригородно-городского железнодорожного транспорта в городе Москве. В число партнёров университета для решения комплекса задач по развитию региональной транспортно-логистической системы входят: ГУП «Мосгортранс», ГУП «Московский Метрополитен», АО «Мосгипротранс», АО «Мосинжпроект», ГАУ «Институт Генплана Москвы», ГУП «МосгортрансНИИпроект».

В целях исполнения п. 10 поручения Президента Российской Федерации В.В. Путина от 13 ноября 2020 года № Пр-2177 в университете создан Центр по продвижению в Международной морской организации, иных международных организациях, в иностранных государствах технологий автономного судовождения и внедрению стандартов правового регулирования, направленных на реализацию проектов автономного судовождения МАРИНЕТ РУТ (МИИТ).

Работники университета принимают участие в научных конференциях, симпозиумах, круглых столах, семинарах. В 2017-2020 гг. НПР университета почти 4000 раз приняли участие в таких мероприятиях.

Профессорско-преподавательский состав университета активно участвует в зарубежных научных мероприятиях. За период 2017-2020 гг. работники университета приняли участие в конференциях, которые проходили в таких странах, как Германия, Белоруссия, Украина, Болгария, Латвия, Словения, Польша, Казахстан, Испания, США, Китай, Чехия, Вьетнам, Греция, Нидерланды, Швеция и других.

Также университет самостоятельно проводит международные научные мероприятия. С 2017-2020 гг. в университете проводилось 92 конференции. В них принимали участие представители ведущих транспортных компаний и организаций, в том числе зарубежных.

Четыре журнала, издаваемых университетом, входят в перечни рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

В университете создана Лаборатория полного цикла по созданию и постановке на производство новых инновационных видов продукции, включая математическое моделирование, патентование, испытания, сертификацию и размещение производства на промышленной площадке, а также сопровождение в процессе эксплуатации.

В структуру университета входит Испытательный центр, который проводит сертификационные испытания.

В 2017-2020 гг. университетом было получено 117 патентов на объекты промышленной собственности, а также 9 свидетельств на программы для электронных вычислительных машин (ЭВМ). В составе авторов патентов не только ведущие ученые, но также и аспиранты, студенты университета. За указанный период было заключено 16 лицензионных договоров. В 2017-2020 гг. объем средств от коммерциализации патентов и полезных моделей составил 622366 тыс. руб.

В рамках взаимодействия с международным союзом железных дорог (МСЖД) в 2017-2020 гг. были выполнены 8 прикладных научных исследований.

2.2.2. Ключевые приоритеты и направления, а также планируемые результаты и эффекты их реализации

Мировые и национальные тренды развития транспорта на ближайшее десятилетие ставят перед университетом принципиально новые научно-исследовательские задачи. Их решение потребует как расширения перечня предметных областей исследований и разработок, в которых университет должен быть конкурентоспособным на национальном и мировом уровне, так и повышения их результативности. Это потребует как расширения и углубления интеграции в рамках действующих партнёрств, так и создания новых альянсов.

Цель научно-исследовательской политики и политики в области инноваций и коммерциализации разработок в рамках программы развития предполагает формирование на базе университета ведущего научного и экспертного центра, миссия которого - интеллектуальное сопровождение цифровой и технологической трансформации транспортной отрасли.

Университетом будут решены следующие задачи:

- развитие и реализация прорывных научных исследований и разработок по ключевым приоритетам развития транспорта;
- получение РИД по итогам прикладных научных исследований и (или) экспериментальных разработок;
- коммерциализация РИД и трансфер технологий;
- модернизация системы управления исследованиями и разработками в университете;
- продвижение результатов научно-исследовательских работ;
- развитие материально-технических условий осуществления научной деятельности, включая обновление приборной базы университета;
- обеспечение воспроизводства научно-педагогических кадров, привлечение в университеты ведущих учёных и специалистов-практиков;
- реализация мер по совершенствованию научно-исследовательской деятельности в магистратуре и аспирантуре;

- вовлечение обучающихся в научно-исследовательские и инновационные работы.

Приоритеты научно-исследовательской политики и политики в области инноваций и коммерциализации разработок университета будут синхронизированы с проектом Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года.

В соответствие с Поручением Минтранса России от 5 августа 2021 г. ВС-17/31 к ключевым приоритетам научно-исследовательской повестки университета относятся:

- транспортные системы агломераций, новая урбанистика и архитектура;
- интеллектуальные транспортные системы, цифровой транспорт и логистика;
- новые материалы и технологии строительства транспортной инфраструктуры;
- искусственный интеллект, нейросети и предиктивная аналитика в транспортных системах;
- промышленный дизайн и эргономика;
- цифровое проектирование транспортных систем;
- транспортная медицина и биометрия;
- «зеленый транспорт», декарбонизация, природосберегающие технологии;
- новая транспортная энергетика;
- гуманитарные проблемы развития транспорта;
- управление в сфере транспорта и другие направления.

Развитие научных исследований и разработок по ключевым приоритетам (предметным областям) будет обеспечено как за счёт стратегических проектов программы развития, так и в рамках иных инициатив и партнёрств университета. Стратегические проекты сфокусированы вокруг решения совокупности приоритетных отраслевых задач в конкретной проблемной области.

В ходе реализации стратегических проектов программы развития университет будет развивать потенциал партнёрств, создавая консорциумы с ведущими образовательными, научными организациями и организациями реального сектора экономики. В состав консорциумов войдут МФТИ, НИУ «Высшая школа экономики», Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, ФГБОУ ВО «ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова», Федеральный исследовательский

центр «Информатика и управление» Российской академии наук (ФИЦ ИУ РАН), ГБУ «МосТрансПроект», ГКУ ЦОДД, АО «РИРВ» (подразделение Концерна ВКО «Алмаз – Антей»), АО «Ситроникс КТ» (дочерняя компания АФК «Система), и другие.

Создавая передовую инфраструктуру научных исследований и разработок, комфортные условия для привлечения российских и зарубежных экспертов, университет будет разрабатывать новейшие инженерно-технические решения, оказывать консультационные услуги предприятиям и органам государственной власти, обеспечивать комплексный технологический и экономический аудит текущего состояния отрасли и её готовности к будущим вызовам рынка, станет площадкой разработки и продвижения инновационных продуктов и услуг в сфере транспорта. Университет будет развивать экспериментальные площадки и полигоны, позволяющие проводить тестирование и сертификацию новой техники и технологий.

Для решения указанных задач предусмотрено внедрение новой системы управления исследованиями и разработками в университете, основанной на мониторинге текущих и перспективных запросов отрасли, проектном принципе управления и новом интерфейсе взаимодействия с заказчиком.

Отдельным приоритетом является инициация совместных проектов с Российской академией наук, институтами развития, участие в реализации «дорожных карт» НТИ.

В проектируемом цикле развития будет сделано несколько системных изменений в организации научно-исследовательской деятельности в магистратуре и аспирантуре:

- синхронизация тематик научно-исследовательских проектов, обучающихся с направлениями поисковых и прикладных научных исследований, соответствующими актуальной международной научно-исследовательской повестке;
- переход от преимущественной индивидуальной к командной работе обучающихся в формате исследовательской и проектной деятельности. Тематика учебных исследований и проектных разработок будет сконфигурирована таким образом, чтобы для их выполнения требовалось

наличие у участников команды широкого спектра исследовательских компетенций. Будут созданы условия для формирования исследовательских команд из обучающихся разных образовательных программ, в том числе, представляющих различные укрупнённые группы направлений подготовки (специальностей);
- совершенствование механизмов оценки образовательных результатов, сближающих содержание процедуры аттестации обучающихся и публичной защиты перед заказчиком результатов исследований и проектов;
- привлечение обучающихся к реализации исследований и разработок, выполняемых научными коллективами университета под руководством ведущих учёных совместно с участниками созданных консорциумов.

Для продвижения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ будет:

- разработан и периодически актуализироваться Атлас компетенций университета, являющийся презентацией возможностей коллективов университета по выполнению научных исследований и разработок;
- сформированы механизмы коллективного использования научного оборудования и программного обеспечения;
- активизирована деятельность Центра трансфера технологий РУТ (МИИТ).

Поддержка молодых исследователей будет осуществляться через вновь создаваемую систему выделения научных грантов на конкурсной основе.

Ключевыми ожидаемыми результатами реализации научно-исследовательской политики и политики в области инноваций и коммерциализации разработок университета в рамках программы развития будет создание центров технологического лидерства по следующим направлениям:

- управление мобильностью в транспортных системах агломераций;
- интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения;
- электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение;
- нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики;
- углеродно-нейтральный транспорт.

Результаты реализации научно-исследовательской политики и политики в области инноваций внесут вклад в достижение:

- целевых показателей «Достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения и образования, а также государственного управления», «увеличение вложений в отечественные решения в сфере информационных технологий в четыре раза по сравнению с показателем 2019 года» национальной цели развития «Цифровая трансформация»;
- целевого показателя «улучшение качества городской среды в полтора раза» национальной цели развития «Комфортная и безопасная среда для жизни»;
- целей федерального проекта «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в части цифрового проектирования, математического моделирования и управления жизненным циклом изделия и продукции по направлениям новых производственных технологий и перспективному продукту «платформы цифрового двойника»;
- целевых показателей федерального проекта «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства» национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» в части развития ИТС и инфраструктуры беспилотного движения, а также повышения квалификации работников дорожного хозяйства;
- целевых показателей национального проекта «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры» в части повышения уровня экономической связанности территории Российской Федерации посредством расширения и модернизации железнодорожной, авиационной, автодорожной, морской и речной инфраструктуры;
- целевых показателей Транспортной стратегии Российской Федерации.

Дополнительными эффектами от реализации научно-исследовательской политики и политики в области инноваций и коммерциализации разработок станут:

- рост публикационной активности научно-педагогических работников университета в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и SCOPUS;
- увеличение доходов университета от выполнения НИР и НИОКР и оказания научно-технических услуг по договорам с организациями реального сектора экономики;

- увеличение числа РИД;
- увеличение численности молодых исследователей за счёт привлечения к реализации стратегических проектов обучающихся по профильным образовательным программам;
- создание современной лабораторной базы для проведения исследований и разработок в составе МТК «Образцово» в партнёрстве с членами консорциумов.

За счёт роста публикационной и международной научно-исследовательской активности университет планирует в горизонте реализации программы развития войти в авторитетные международные отраслевые академические рейтинги.

В университете будет реализован **институциональный проект «Формирование экосистемы технологического предпринимательства»**, в рамках которого вокруг университета будет сформирована соответствующая экосистема, которая обеспечит активную коммерциализацию разработок не только студентов и сотрудников университета, но также иных разработчиков и исследователей в интересах транспортной отрасли.

Работа в области технологического предпринимательства будет вестись по следующим направлениям:

- массовое вовлечение студентов в технологическое предпринимательство;
- вовлечение профессиональных инвесторов в ранние стартапы;
- поддержка научно-технологического творчества обучающихся.

Университетом будут:

- запущены тренинги предпринимательских компетенций;
- создана пилотная стартап-студия в рамках экосистемы университета;
- организованы акселерационная программа и предпринимательская «Точка кипения»;
- привлечены специализированные компании по инвестированию в студенческие стартапы.

Все это позволит при поддержке членов консорциумов и транспортных компаний кратно нарастить студенческую активность в области технологического предпринимательства.

2.3. Молодежная политика.

2.3.1. Текущий задел и имеющиеся ресурсы

Университет имеет развитую экосистему и богатые традиции организации социокультурной жизни молодежи, создания и развития студенческих сообществ, привлечения и развития талантов. Молодёжная политика в университете направлена на создание условий, необходимых для всестороннего развития и социализации личности; сохранение здоровья обучающихся; совершенствование воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие самоуправления; участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов.

Ключевым инструментом молодёжной политики университета является реализация социально-значимых проектов по следующим основным направлениям: популяризация здорового образа жизни, развитие волонтёрства и добровольчества, патриотическое воспитание, формирование толерантности, развитие студенческого самоуправления, творческая самореализация обучающихся, тьюторство, молодежно-студенческие отряды, поддержка медиаактивности.

В рамках реализации молодёжной политики, университет осуществляет взаимодействие с ключевыми партнерами: ФГАО «Ресурсный молодежный центр», Ресурсным центром «Мосволонтер», АНО «Россия – страна возможностей», ФГБУ «Роспатриотцентр», органами исполнительной власти г. Москвы, ОАО «РЖД», АО «ФПК», АО ТК «Гранд Сервис Экспресс», ГУП «Московский метрополитен» и другими.

Ежегодно в университете реализуется более 140 социально-значимых мероприятий и проектов, в которых принимают участие более 18000 человек.

В 2010-2020 гг. студенты университета в составе молодёжно-студенческих отрядов участвовали в реализации ключевых федеральных проектов: строительстве олимпийских объектов в г. Сочи, строительстве подходов к порту Усть-Луга, транспортном обеспечении Чемпионата мира по футболу, строительстве Крымского моста и автомобильной дороги «Таврида».

На базе Дворца культуры университета работают 10 творческих коллективов. Основные мероприятия в области молодежной политики: фестивали студенческого творчества – «Дебют», «Студенческая весна», «РУТ, танцуй!», «Песня года», «РУТ, на каток», «Мисс и мистер университет», фестиваль национальных культур «Шире круг», туристический слет, и другие.

Важная миссия университета – формирование экосистемы молодежных мероприятий для системы транспортного образования. В рамках взаимодействия с вузами транспортного комплекса ежегодно проводятся мероприятия: «Единый выпускной транспортных вузов России», «Единый день знаний транспортных вузов России», Международная Спартакиада студентов транспортных вузов, Международный творческий фестиваль студентов транспортных вузов «ТранспАрт».

На базе Спортивного клуба РУТ (МИИТ) сформированы сборные команды по 32 видам спорта.

2.3.2. Ключевые приоритеты и направления, а также планируемые результаты и эффекты их реализации

Ключевыми приоритетами, на которых будет строиться молодежная политика в университете в рамках заявленной целевой модели, являются:

- раскрытие у обучающихся интеллектуального и духовного потенциала, творческих и инновационных способностей, высокого нравственного духа и патриотического настроя;
- создание внутривузовского пространства взаимного уважения, конструктивного сотрудничества и ответственного подхода к выполнению своих обязанностей между участниками образовательного процесса;
- гармонизация отношений среди обучающихся и поддержание социальной стабильности в коллективе, основанной на уважении различных мнений и учете многообразия интересов его членов.

Направления развития молодежной политики университета:

- развитие просветительской работы с обучающимися, инновационных и воспитательных технологий, а также внедрение новых форм и методов деятельности общественных объединений;

- обеспечение эффективной социализации обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- профилактика правонарушений среди обучающихся;
- развитие международного молодежного сотрудничества;
- вовлечение обучающихся в предпринимательскую деятельность;
- создание и развитие студенческого поискового движения;
- развитие национальной лиги студенческих клубов;
- разработка и внедрение системы материального и нематериального стимулирования обучающихся, молодых ученых и специалистов, вовлекаемых в общественно-значимую деятельность университета;
- создание на территории университета специальных площадок и пространств для совместной проектной деятельности, профессионального общения и различных форм коворкинга между обучающимися, профессорско-преподавательским составом и работниками университета.

Планируемые результаты от реализации молодежной политики в университете:

- увеличение числа проводимых на базе университета городских, отраслевых, всероссийских и международных мероприятий;
- увеличение количества обучающихся, вовлеченных в добровольческое (волонтерское) движение;
- увеличение числа мероприятий, направленных на поддержку занятости обучающихся, а также на мотивацию предпринимательства;
- вовлечение обучающихся в инновационную деятельность и научно-техническое творчество;
- развитие деятельности молодежно-студенческих отрядов;
- разработка целевой модели развития наставничества;
- увеличение числа мероприятий, направленных на развитие и популяризацию здорового образа жизни среди обучающихся;
- увеличение числа значимых достижений и побед в общероссийских, региональных и отраслевых конкурсах в области молодежной политики;
- увеличение количества обучающихся, охваченных гражданско-патриотическими акциями и мероприятиями;
- увеличение количества обучающихся, вовлеченных в деятельность общественных объединений;

- сокращение количества правонарушений и преступлений, совершаемых обучающимися;
- увеличение количества обучающихся, участвующих в мероприятиях по формированию толерантности и уважения к представителям других народов, культур, религий, их традициям и духовно-нравственным ценностям;
- увеличение количества обучающихся, вовлеченных в мероприятия, направленные на развитие экологической культуры и природно-охранной деятельности;
- создание и распространение цифрового контента, направленного на укрепление гражданской идентичности и духовно-нравственных ценностей среди обучающихся;
- увеличение количества публикаций о потенциальных возможностях саморазвития обучающихся в средствах массовой информации

Ключевым эффектом реализации молодёжной политики будет являться формирование у обучающихся универсальных компетенций - командной работы, лидерства, коммуникации, межкультурного взаимодействия, навыков самоорганизации и саморазвития, в том числе здоровьесбережения.

2.4. Политика управления человеческим капиталом.

2.4.1. Текущий задел имеющиеся ресурсы

Человеческий капитал является фундаментом развития университета и абсолютным приоритетом для достижения целевой модели.

В штате университета состоят 1260 научно-педагогических работников, в том числе: 210 докторов наук, 716 кандидатов наук. Средний возраст научно-педагогических работников составляет 51 год. С целью увеличения доли преподавателей в возрасте до 35 лет в университете ежегодно на конкурсной основе выделяются гранты молодым преподавателям. За 2020 год средний возраст НПР снизился на 2 года.

В университете регламентированы основные кадровые процедуры, обеспечено трудоустройство работника за 24 часа, в том числе за счёт создания единого центра проведения инструктажей, разработки типовых должностных инструкций и трудовых договоров. Обеспечено ведение электронных трудовых книжек.

Серьёзное внимание уделяется вопросам охраны труда и управления профессиональными рисками.

В университете внедрена балльно-рейтинговая система оценки и стимулирования деятельности профессорско-преподавательского состава (эффективный контракт). Установленный перечень целевых показателей в рамках системы эффективного контракта гармонизирован с индикаторами программы развития университета. Система критериев эффективности также установлена для руководящего состава: ректора, проректоров, директоров институтов.

Ежегодно на системной основе реализуются программы повышения квалификации работников университета, в том числе направленные на совершенствование цифровых компетенций, внедрение новых образовательных технологий, разработку электронных образовательных ресурсов.

2.4.2. Ключевые подходы к управлению человеческим капиталом и ожидаемые эффекты.

Ключевые подходы в сфере управления человеческим капиталом университета до 2030 года предполагают реализацию набора решений и политик: совершенствование организационной структуры университета через внедрение технологий стратегического менеджмента; формирование современной корпоративной культуры; развитие системы организации труда и мотивации работников университета за счёт:

- разработки модели компетенций НПР;
- расширения использования механизма эффективного контракта для различных категорий работников;
- максимальной цифровизации операционной деятельности работников;
- увязки системы поддержки молодых преподавателей с достижением целей программы развития университета;
- разработки и реализации программы поддержания и развития здоровья работников на базе университетской поликлиники и спортивного клуба;
- формирования современной системы подбора персонала в университете, в том числе с использованием внешних информационных ресурсов;
- выявления и отбора талантливых студентов для привлечения к работе в университете на условиях полной занятости;

- формирования современной системы оценки, аттестации персонала и управления кадровым резервом;
- организации работы по адаптации персонала, в том числе за счёт формализации института наставничества;
- разработки и реализации новых программ обучения работников (в том числе с широким использованием структур университета, реализующих ДПП) по следующим приоритетным направлениям: иностранный язык для преподавательской деятельности и исследований, подготовка результатов исследований к публикации в международных системах научного цитирования, разработка и реализация современных онлайн-курсов, маркетинг образовательных услуг и исследовательских проектов, повышение преподавательского мастерства;
- организации стажировок научно-педагогических работников на предприятиях транспортного комплекса;
- проведения независимой оценки НПР по модели профессиональных компетенций ведущих транспортных компаний;
- участия руководящего состава университета в программах развития управленческих команд;
- обеспечения доступа НПР к информационным и образовательным ресурсам транспортных компаний;
- разработки и реализации программы нематериального стимулирования работников университета, в том числе с привлечением ресурсов компаний;
- проведения профессиональных конкурсов среди НПР (в том числе конкурсов инновационных учебных курсов);
- привлечения лучших преподавателей ведущих российских и зарубежных вузов и специалистов компаний для ведения образовательной деятельности (в том числе в рамках сетевых образовательных программ);
- стимулирования и повышения компетентности научно-педагогических работников в части публикационной активности в журналах SCOPUS и Web of Science;
- внедрения гибких моделей занятости: периодической дистанционной работы, гибких графиков, проектного аутсорсинга, аутстафинга;
- разработки квалификационных требований к персоналу, обеспечивающему новации в образовательном процессе, подготовку по «профессиям будущего», международное сотрудничество.

Будут развиваться механизмы привлечения к работе в университете талантливых студентов и аспирантов: коворкинг-центры, центр студенческой карьеры, проводиться хакатоны. Также будет сформирована система студенческих конкурсов и инженерных соревнований с последующим предложением трудоустройства наиболее успешным обучающимся.

2.5. Кампусная и инфраструктурная политика.

2.5.1. Текущий задел и имеющиеся ресурсы

Университет располагает одним из самых крупных кампусов в г. Москве. На балансе университета находятся 108 зданий общей площадью 357,8 тыс. кв. м. В период с 2017 по 2019 гг. в целях развития инфраструктуры, поддержания инженерных систем зданий в исправном состоянии университетом потрачено около 240,0 млн. руб.

В 2020 году проведена беспрецедентная по масштабу программа капитального ремонта объектов университета, на которую из федерального бюджета было выделено 472,5 млн.руб. За счёт указанных средств обновлён имущественный фонд общей площадью 6 978 кв.м.

В состав университета входит студенческая поликлиника, которая обеспечивает медицинское обслуживание работников и студентов университета.

Позитивным форматом реализации инфраструктурной политики университета стало участие ключевых партнеров, прежде всего ОАО «РЖД» в создании коворкинговых зон для студентов, специализированных учебно-тренажерных комплексов, современных брендированных учебных аудиторий.

2.5.2. Ключевые приоритеты, направления и ожидаемые эффекты

Комплексная программа развития инфраструктуры университета на 2020-2030 гг. предусматривает поэтапное обновление имущественного фонда университета, в том числе строительство и реконструкцию объектов многофункционального технологического кластера «Образцово» общей площадью 365 тыс. кв.м. с объемом инвестиций из федерального бюджета 29988,9 млн. руб., которая осуществляется в соответствии с поручением Президента Российской Федерации

В.В. Путина от 28.03.2018 № Пр-518 (пп. д. п. 1) и постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2019 № 1889.

МТК «Образцово» создаётся как научно-образовательный центр для реализации полного цикла образовательных программ высшего образования широкого профиля, проведения НИР и НИОКР и реализации иных проектов в интересах транспортной отрасли. Цель создания комплекса – формирование федерального центра компетенций для кадрового и технологического обеспечения функционирования и опережающего развития транспортной отрасли.

Площади для реализации образовательных программ будут состоять из универсальных мультимедийных лекционных аудиторий, аудиторий для групповой работы и компьютерных классов, брейк-аутов для проектной работы в малых группах, специализированных учебных лабораторий и аудиторий институтов, оснащенных современным оборудованием, унифицированных административных помещений для менеджмента институтов, коворкинговых микст-зон для преподавателей и студентов и коворкингов для преподавателей. Техническим заданием предусмотрен принцип максимальной гибкости пространств общего пользования, что предполагает при необходимости изменение их функционального назначения.

На площадях МТК «Образцово» также планируется разместить инженерные лаборатории для испытаний перспективных строительных материалов и конструкций, энергетических систем и иных инженерных решений, разработки технологий информационного моделирования (ТИМ), апробации интеллектуальных систем управления движением и иных профильных НИОКР.

Кроме этого, на площадях МТК «Образцово» предусмотрено размещение переговорных зон и залов для проведения совещаний от 20 до 60 человек, студий записи онлайн-курсов, серверных, общих зон питания, многофункционального центра для обслуживания студентов и работников, работающего по принципу «одного окна». При этом зоны питания, рекреации и коворкингов будут максимально интегрированы в общую среду, формируя единое пространство отдыха и коммуникации. Также, комплекс зданий должен включать в себя Дворец спорта как площадку для реализации образовательных модулей по физической культуре, организации тренировочного процесса и проведения соревнований регионального, общероссийского и международного уровня.

МТК «Образцово» проектируется исходя из принципа круглосуточного использования находящихся в нем объектов.

В результате реализации МТК «Образцово» планируется к 2026 году модернизировать 121 тыс. кв.м. существующих площадей и дополнительно построить 244 тыс. кв.м. новых учебных корпусов. Основным эффектом создания МТК «Образцово» будет является формирование креативной среды для ведения научно-исследовательской и образовательной деятельности с широким привлечением внешних партнеров, экспертов мирового уровня, ведущих транспортных компаний.

2.6. Система управления университетом.

2.6.1. Действующая система управления и ее основные характеристики.

В настоящее время органами управления университета являются: конференция работников и обучающихся университета, наблюдательный совет университета, ученый совет университета, попечительский совет университета, ректор университета, президент университета. В университете созданы ученые советы научно-образовательных подразделений университета.

Университет является автономным учреждением. В университете создан наблюдательный совет. Председателем наблюдательного совета РУТ (МИИТ) является Министр транспорта Российской Федерации В.Г. Савельев. В состав наблюдательного совета входят представители системообразующих транспортных компаний Российской Федерации, представители общественных и научно-исследовательских организаций. Наблюдательный совет рассматривает вопросы в рамках своих полномочий в соответствии с положениями Федерального закона от 03.11.2006 № 174-ФЗ «Об автономных учреждениях».

В университете создан попечительский совет, который возглавляет помощник Президента Российской Федерации И.Е. Левитин. В состав попечительского совета входят руководители крупнейших транспортных компаний, эксперты в сфере транспорта. Попечительский совет рассматривает вопросы поддержки университета и развития взаимодействий с ключевыми компаниями отрасли.

Университет имеет опыт создания коллегиальных органов в целях развития профильных научно-образовательных структур: например, экспертный совет

Академии водного транспорта РУТ (МИИТ), в состав которого входят представители судоходных компаний.

Для обсуждения вопросов стратегического развития университета ежегодно проводятся проектно-аналитические сессии (ПАС) с привлечением внешних экспертов и модераторов тематических групп. Разработанные по итогам проведения ПАС проекты и программы реализуются с использованием принципов проектно-программного управления.

Университет широко использует коллегиальный принцип обсуждения проблемных вопросов и принятия решений. В университете действуют Совет по новым проектам и программам (развитие новых направлений деятельности и создание соответствующих структурных подразделений), Совет по цифровым технологиям (развитие информационно-технологической инфраструктуры), Комиссия по бюджету (управление финансовыми средствами).

Для обеспечения функций управления используется облачная система электронного документооборота (ОСЭД), синхронизированная с аналогичной системой Минтранса России. Широко применяются системы цифровой подписи документов.

С целью достижения целевых результатов деятельности в трудовых договорах руководителей всех уровней установлены целевые значения показателей, которые увязаны с объемами материального стимулирования соответствующих работников.

В настоящее время в университете управление программой развития структурировано по типам деятельности (образовательная, научно-исследовательская, программа развития инфраструктуры, программы в сфере молодежной политики и другие). Контроль выполнения соответствующих мероприятий программ осуществляется с использованием системы ОСЭД в автоматизированном режиме.

2.6.2. Характеристики модели управления реализацией программы развития.

Для управления программой развития в университете будет создан Проектный офис, включающий руководителей стратегических проектов и проектов институциональных изменений. Планирование мероприятий программы развития будет осуществляться на основе проведения специализированных проектно-

аналитических сессий с привлечением партнеров, внешних экспертов, а также представителей организаций, входящих в консорциумы. В рамках каждого стратегического проекта будет создан экспертный совет.

2.6.3. Основные планируемые изменения в системе управления университетом, направлений и механизмов модернизации системы управления, а также взаимосвязи данной модернизации с целями развития университета в сфере образования, научно-исследовательской деятельности, трансфера знаний и технологий, коммерциализации разработок, молодежной политики, а также в контексте мероприятий по интеграции университета с другими университетами, научными, медицинскими и иными организациями.

В рамках политики, направленной на повышение эффективности управления университетом планируются следующие мероприятия:

- расширение полномочий наблюдательного совета РУТ (МИИТ) в части вопросов рассмотрения и согласования программы развития университета, мониторинга ее реализации в соответствии с Федеральным законом от 2 июля 2021 № 320 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- создание единого координационного центра управления программой развития университета;
- актуализация структурированных «дорожных карт» достижения целевых показателей программы развития университета;
- расширение практики создания авторитетных экспертных советов в целях развития профильных научно-образовательных структурных подразделений университета из представителей транспортных компаний, в том числе с привлечением иностранных экспертов;
- расширение практики проведения ПАС для обсуждения результатов деятельности и выработки проектных предложений по различным направлениям деятельности университета;
- повышение уровня взаимодействия руководителей и ключевых работников структурных подразделений различных типов за счёт участия в специализированных мероприятиях, направленных на формирование единого понимания перспектив и программы развития университета;
- развитие института руководителей образовательных программ с передачей им полномочий по формированию как содержательного наполнения программ

подготовки, так и их ресурсного и кадрового обеспечения;

- вовлечение активных студентов и студенческих сообществ в обсуждение проблемных вопросов и принятие стратегических решений в идеологии клиентоцентрированного университета.

2.7. Финансовая модель университета.

2.7.1. Характеристика текущей финансовой модели, структура основных источников доходов и расходов.

Текущая финансовая модель университета характеризуется сочетанием финансовой самостоятельности научно-образовательных подразделений университета (институтов, академий, колледжей) и централизацией средств, в том числе на цели развития. Отчисления в централизованный фонд носят стабильный характер, что позволяет структурным подразделениям планировать свою деятельность на долгосрочную перспективу.

Для отчисления в централизованный фонд средств от НИР и НИОКР используется модель, которая стимулирует привлечение для выполнения соответствующих работ НПР, аспирантов и студентов.

Университет использует преимущества формата автономного учреждения. Сезонные кассовые разрывы компенсируются средствами банковской кредитной линии, что позволяет стабилизировать финансовые потоки. С согласия учредителя активно применяется схема компенсации бюджетными средствами ранее понесенных расходов, что позволяет эффективно выполнять работы и закупать необходимые материальные ценности в оптимальные сроки.

Университет стабильно выполняет требования Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» в части заработной платы ППС и научных работников.

Для финансирования Академии базовой подготовки, обеспечивающей формирование универсальных компетенций для всех студентов университета, используется модель внутренних трансфертных расчетов.

В университете внедрена всеобъемлющая модель бюджетного процесса и бюджетирования деятельности структурных подразделений с использованием информационной системы поддержки принятия финансовых решений.

За последние три года университет демонстрирует стабильный рост доходов. В сравнении с 2018 годом объем доходов университета от образовательной и научно-исследовательской деятельности вырос на 15%. В структуре доходов от образовательной деятельности в 2020 году внебюджетные доходы составили 58%. Около 15% - доля доходов от НИР и НИОКР, 87,4% которых составляют средства организаций реального сектора экономики. Доходы от использования РИД в 2020 году составили 113 млн руб. За последние 3 года значительно увеличились объемы бюджетного финансирования государственного задания.

Сложившаяся диверсифицированная структура доходов обеспечивает стабильное текущее функционирование и развитие университета.

В структуре расходов преобладает заработная плата и социальные взносы (более 70%). Закупка товаров, работ и услуг составляет 14%, поступление нефинансовых активов 7%.

Дополнительными источниками закупки оборудования, проведения работ по капитальному ремонту и модернизации основных средств являются целевые субсидии, целевые гранты транспортных компаний и доходы от фонда целевого капитала. В 2020 году на проведение капитальных ремонтов направлено 472,5 млн руб. средств целевой субсидии. На осуществление капитальных вложений в проектирование, строительство и реконструкцию объектов капитального строительства в рамках мероприятия государственной программы Российской Федерации «Строительство и реконструкция объектов многофункционального технологического кластера «Образцово» (Постановление Правительства Российской Федерации от 27.12.2019 г. № 1889) направлено 778,8 млн руб. целевой субсидии.

2.7.2. Основные принципы планируемых изменений в финансовой модели

С целью совершенствования финансовой модели будут реализованы следующие мероприятия:

- стимулирование реализации новых образовательных программ, имеющих значительный потенциал увеличения внебюджетных доходов (за счёт внутреннего инвестирования средств из фонда развития на конкурсной основе);
- проведение дифференцированной маркетинговой политики в части стоимости основных образовательных услуг университета;
- стимулирование студентов к использованию образовательных кредитов с целью расширения клиентской базы;
- разработка новых ДПП, диверсификация клиентской базы и расширение вклада доходов от дополнительного профессионального образования (ДПО) в бюджет университета;
- увеличение доходов от НИР и НИОКР за счёт расширения перечня партнерских организаций, взаимодействия с субъектами Российской Федерации в части экспертной поддержки транспортных региональных стратегий;
- привлечение новых жертвователей в фонд целевого капитала университета;
- инвестирование средств фонда развития университета в создание новых приносящих доход РИД;
- внедрение системы оценки результатов и мотивации эффективного использования имущественного комплекса университета;
- всеобъемлющее внедрение антимонопольного комплаенса в деятельность университета;
- расширение практики использование сценарного подхода при планировании финансово-хозяйственной деятельности;
- использование инструмента лизинга дорогостоящего оборудования (в необходимых случаях).

2.8. Политика в области цифровой трансформации.

2.8.1. Текущий задел и имеющиеся ресурсы

В университете создан значительный технический задел для цифровой трансформации. В современных условиях цифровизация рассматривается университетом не как поддерживающий, а как «ядерный» процесс, от которого зависит эффективность всех бизнес-процессов и скорость изменений. Все бизнес-процессы проектируются как сквозные, оптимизируются и автоматизируются независимо от организационной структуры университета с целью повышения их

эффективности. К 2021 году достигнут достаточно высокий текущий уровень автоматизации основных видов деятельности: все обрабатываемые данные являются взаимоувязанными в рамках единой базы, накоплен подробный массив данных за последние 15 лет. При выстраивании политики цифровизации упор делается на развитие персонифицированных сервисов и обеспечение прозрачности деятельности вуза. В университете для создания и развития своей цифровой экосистемы выстроен эффективный процесс разработки и адаптации к изменениям. Университет не просто имеет внедрённую автоматизированную систему управления, а полностью владеет процессом собственной цифровой трансформации, имея для этого выстроенную систему разработки.

В университете реализуется целостная политика развития информационной инфраструктуры, в рамках которой:

- построена единая корпоративная сеть Ethernet;
- создана единая беспроводная сеть Wi-Fi;
- создан центр обработки данных;
- произведена консолидация и упорядочение вычислительных ресурсов в рамках единой системы виртуализации;
- эксплуатируется собственная автономная система адресации, за счёт чего университет имеет подключение к двум интернет-провайдерам для обеспечения качества сервисов;
- построена система безопасности и удалённого доступа;
- создан гибридный лабораторный вычислительный комплекс для решения задач параллельного программирования и индустриальной математики;
- функционирует единая система авторизации и доступа, управляемая в автоматизированном режиме из информационной системы.

Для поддержки эффективной коллаборации и удалённого обучения реализован проект интеграции информационной системы и облачной системы Microsoft 365. Все работники и обучающиеся автоматически получают в личном кабинете учётную запись в корпоративном тенанте MS365, синхронизированный с данными информационной системы профиль, помещаются в соответствующие учебные группы. Всё это формирует развитую доверенную среду для эффективной поддержки взаимодействия в рамках учебного и административного процессов.

2.8.2. Ключевые цели и направления цифровой трансформации

Цифровая трансформация университета предполагает системную перестройку всех бизнес-процессов на основе цифровых решений в целях реализации модели «цифрового университета», управление которым будет строится на основе больших данных и платформенных технологий. Цифровые решения позволят обеспечить новую модель организации учебного процесса и работу административно-хозяйственных структур, помогут оптимизировать научно-исследовательскую деятельность, вспомогательные процессы, автоматизировать значительную часть рутинных процессов и дадут возможность принимать предиктивные управленческие решения.

Цифровая трансформация университета будет основана на следующих принципах:

- бесшовность при автоматизации деятельности;
- аналитика для любого уровня управления;
- управление на основе данных;
- цифровой след в виде формализованных данных;
- доступ к необходимым сервисам из любой точки;
- максимальная персонализация информационных сервисов;
- доступный образовательный контент.

В рамках цифровой трансформации университета будет реализован **проект институциональных изменений «Цифровой университет»**. Цель проекта – создание единой среды цифровых бизнес-процессов университета, внедрение модели управления на основе данных. Результатами проекта станет система сквозных цифровых сервисов, современная ИТ-инфраструктура, включающая оборудование и необходимое программное обеспечение, единая цифровая образовательная платформа, позволяющая гибко управлять образовательными программами и строить индивидуальные образовательные траектории на основе технологий «цифрового следа». Проект «Цифровой университет» будет разворачиваться по следующим направлениям:

- формирование единой модели управления данными: внедрение модели стратегического управления университета на основе «озера данных», для чего будет использован соответствующий инструментарий – BI (Business Intelligence), Self Service, Data Discovery, технологии искусственного интеллекта и машинного обучения;

- тотальная цифровизация текущих бизнес-процессов: формирование цифровых копий («двойников») физических объектов и процессов деятельности университета в рамках платформенного решения, построенного с использованием единой базы данных;
- сквозные цифровые сервисы: предоставление основных и сопутствующих услуг работникам и студентам университета в электронном виде через персональные сервисы, доступ ко всей открытой корпоративной информации из мобильного приложения, заказ всех видов документов онлайн, сервисы обратной связи;
- формирование единой цифровой среды, консолидирующей образовательный и исследовательский контент: трансформация электронной информационной образовательной среды университета в систему структурированного, формализованного и адресного представления образовательных программ и корпоративную социальную систему. Запуск платформенных решений по проектированию образовательных траекторий, в том числе через адаптацию процесса освоения программы под индивидуальные особенности;
- обеспечение доступа к образовательному электронному контенту, создание возможности совместной работы над проектами, обеспечение взаимодействия всех участников образовательного процесса;
- новый уровень университетской ИТ-инфраструктуры: создание единой корпоративной сети между разрозненными кампусами, обеспечение высокоскоростным Интернетом с поддержкой скоростей 10 ГБ/с на уровне ядра сети и полным покрытием общей Wi-Fi сетью современных стандартов (Wi-Fi 6);
- разворачивание современной системы виртуализации серверов и рабочих станций для поддержания «академического облака», облачных коммуникационных сервисов.

2.9. Политика в области открытых данных.

Миссия университета предполагает максимальную открытость в области данных и технологий.

К 2020 году университетом сформирован значительный задел для проведения политики в области открытых данных. Требования к предоставлению открытых данных определены государством и выполняются университетом. Дополнительно университет, действуя в общественных интересах, в рамках цифровой

трансформации при реализации различных сервисов стремится предоставлять доступ к публичным данным в машиночитаемом формате для неопределённо широкого круга лиц, например, сведения о приёмной кампании, о расписании, новостная лента и др.

Академическая и научная миссия университета как лидера транспортной науки предполагает максимальную открытость в области данных и технологий.

Ключевой целью политики в области открытых данных является предоставление возможности свободного доступа к определённым данным для дальнейшей републикации без ограничений авторского права, патентов и других механизмов контроля.

Основные принципы политики в области открытых данных:

- прозрачность деятельности университета для общества;
- открытость как основа качества предоставляемых сервисов и образовательных услуг;
- возможность получить данные для всестороннего анализа.

Университет будет осуществлять открытую техническую политику в области исследований и инженерных разработок, в том числе участвовать и поддерживать открытые проекты и использовать их для повышения собственной эффективности и общественной пользы: например, поддерживать IT-проекты с открытым кодом, а также предлагать свои IT-разработки для совместного развития всем желающим.

2.10. Дополнительные направления развития.

Маркетинговая политика и повышение качества приёма

1. Текущий задел и имеющиеся ресурсы

Традиционной нишей университета исторически был корпоративный транспортный сектор, что определяло высокую долю абитуриентов, поступающих на условиях целевого приёма (более 30% по очной форме обучения) и слабую маркетинговую политику на свободном рынке. Следствием таких особенностей рекрутинга стал устойчиво низкий по сравнению с вузами Москвы средний балл ЕГЭ, отсутствие действенных инструментов привлечения и отбора лучших

абитуриентов. При этом, сильный исторический бренд МИИТа капитализировался в стабильном и даже нарастающем объёме приёма.

Изменение миссии университета как интеллектуального драйвера отрасли потребовало системных мер по улучшению качества приёма и трансформации маркетинговой политики.

В 2020 году РУТ (МИИТ) вошел в список организаторов Олимпиады НТИ и запустил проект «Моделирование и визуализация транспортных процессов». В 2021 году при поддержке Департамента предпринимательства и инновационного развития города Москвы создан первый в стране транспортный детский Технопарк – инновационная площадка для развития детского научно-технического творчества. В создании образовательных программ Технопарка принимают участие специалисты ведущих транспортных компаний: ОАО «РЖД», Московский метрополитен, ЦОДД, ООО «ТМХ Инжиниринг», 2050.ЛАБ, ООО «ВР Концепт». Кроме этого, была системно пересмотрена работа университета в социальных сетях и традиционных СМИ, благодаря чему по данным «Медиалогии» университет стал абсолютным лидером по присутствию в инфопространстве среди транспортных вузов России.

2. *Ключевые приоритеты, направления и планируемые результаты*

Смысл новой рекрутинговой политики университета – смещение фокуса с «привлечения» на «вовлечение» абитуриентов. Ключевым приоритетом станет изменение тренда на удержание низкого среднего балла ЕГЭ через повышение узнаваемости университета среди молодежи и работа с мотивированными школьниками.

Направления работы будут включать:

- формирование и продвижение системы конкурсов и олимпиад проектного типа для школьников на базе университета, в том числе с возможностью получить дополнительные баллы при поступлении;
- системная и таргетированная коммуникация с абитуриентами в «новых медиа» - социальных сетях, блогах и иных интернет-площадках;
- запуск нового корпоративного сайта и приложений с интуитивно понятными интерфейсами и сервисами для абитуриентов;
- участие в развитии «кружкового движения»

- продвижение в инфопространстве «историй успеха» выпускников университета, развитие института амбассадоров РУТ (МИИТ);
- расширение линейки образовательных программ детского транспортного Технопарка с акцентом на прорывные направления университета в рамках новой миссии - создание и развитие «умных» транспортных систем агломераций, «зелёный» транспорт, беспилотные системы, транспортный и промышленный дизайн;
- запуск новых форматов работы с абитуриентами, претендующими на целевое обучение, которые будут направлены на повышение уровня их готовности к сдаче ЕГЭ;
- развитие системы партнерских и опорных школ университета, в том числе через проведение выездных образовательных сессий и проектных мероприятий;
- создание профильных онлайн-школ для школьников;
- развитие и расширение рекламы университета на транспорте.

3. Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели.

3.1. Описание стратегического проекта № 1

Стратегический проект «Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения» направлен на достижение технологического лидерства в области мультисервисных технологий дорожного движения с участием высокоавтоматизированных и беспилотных транспортных средств (ВАТС и БПТС, далее – беспилотные автомобили), а также на кадровое сопровождение цифровой и технологической трансформации дорожного хозяйства.

Рынок беспилотных автомобилей признан экспертами одним из наиболее перспективных новых рынков в мире на горизонте 2030-2035 гг. согласно Плану мероприятий («дорожной карте») Национальной технологической инициативы «АВТОНЕТ» (приложение № 2 к протоколу президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 24 апреля 2018 г. №1).

Создание беспилотных автомобилей, цифровых сервисов управления мобильностью и цифровой дорожной инфраструктуры для их эксплуатации входит в число приоритетных задач мировой R&D-повестки и бизнес-интересов крупнейших транснациональных корпораций.

Беспилотный автомобиль – драйвер цифровой трансформации и смены технологического уклада всего дорожно-транспортного комплекса России. В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 25 марта 2020 г. № 724-р «О Концепции обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования» существующая дорожно-транспортная инфраструктура не позволяет организовать безопасное и эффективное беспилотное движение. Применяемые технологии проектирования и строительства новых автомобильных дорог, подходы к созданию цифровой дорожной инфраструктуры и подготовке кадров в этих предметных областях не отвечают на вызовы новой реальности.

Масштабная работа по реформированию дорожного хозяйства страны запланирована в рамках реализации национального проекта «Безопасные качественные дороги» (далее – НП БКД). Важнейшим элементом этой программы

изменений является создание цифровой дорожной инфраструктуры для беспилотного движения, в том числе ИТС и внедрение новых и наилучших технологий на всех этапах жизненного цикла автомобильной дороги.

Основная проблема – отсутствие работоспособных сервисных платформ беспилотного дорожного движения (далее – СПБДД), позволяющих обеспечить управление транспортными потоками с участием ВАТС, слабая цифровизация элементов дорожной инфраструктуры и кадровый дефицит. Высокая «аналоговость» технологий и процессов не позволяет использовать весь потенциал транспортных систем. Как следствие – снижение пропускной способности дорожной инфраструктуры, рост издержек, снижение мобильности населения.

Решение проблемы – цифровизация системы управления транспортными потоками, что потребует:

- создания системы цифровых сервисов – программных продуктов, объединённых в единую СПБДД, позволяющую управлять транспортными потоками и элементами дорожной инфраструктуры;
- формирования баз «больших» данных, генерируемыми ВАТС и БПТС в процессе эксплуатации;
- создания современной исследовательской инфраструктуры для проведения исследований существующих и разработок новых технологий, алгоритмов и программ, а также новых образовательных программ под компетенции будущего (подготовка лидеров изменений).

Выполнение этих условий позволит качественно повысить уровень оперативного и стратегического планирования транспортных систем и мобильности населения, что обеспечит качественный скачок как в части комфорта населения, так и в части экономического развития территорий в условиях исчерпания возможностей традиционных инструментов.

В рамках реализации НП БКД требуется не только реализовать масштабную национальную программу дорожного строительства, построить или привести в нормативное техническое состояние тысячи километров автомобильных дорог регионального и местного значения, но и сделать это с применением новых и наилучших технологий.

Программа изменений НП БКД предполагает разработку и внедрение соответствующих технологий при осуществлении дорожной деятельности в рамках НП БКД, а также кадровое сопровождение программы изменений - обучение работников дорожного хозяйства по дополнительным профессиональным программам, разрабатываемым при активном участии представителей профессионального сообщества. Каждый обучающийся может выбирать индивидуальный набор образовательных программ в зависимости от желаемого компетентностного профиля, формируя свою индивидуальную образовательную траекторию.

Стратегический проект включает в себя взаимоувязанные треки:

1. Трек исследования и разработки, включающий в себя комплекс проектов по разработке сервисной платформы беспилотного дорожного движения, необходимых баз данных, создания уникальной инфраструктуры для образования, исследований и разработок;
2. Трек кадрового сопровождения отраслевой программы изменений, предполагающий: разработку и реализацию новых программ дополнительного профессионального образования для обучения работников дорожного хозяйства и транспортных инженеров применению технологических инноваций, в том числе обучение применению ТИМ при проектировании объектов дорожно-транспортной инфраструктуры.

Стратегический проект реализуется в Консорциуме с ФГУП «НАМИ», ФАУ «РОСДОРНИИ», МФТИ, Санкт-Петербургским политехническим университетом им. Петра Великого, ГБУ «МосТрансПроект», АО «РИРВ» (подразделение Концерна ВКО «Алмаз – Антей»).

3.1.1. Наименование стратегического проекта.

Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения

3.1.2. Цель стратегического проекта.

Достижение технологического лидерства в области мультисервисных технологий дорожного движения с участием высокоавтоматизированных и беспилотных транспортных средств, а также кадровое сопровождение цифровой и технологической трансформации дорожного хозяйства.

3.1.3. Задачи стратегического проекта.

- Разработка и реализация цифровой модели дорожного движения, обеспечивающей мультисервисные технологии движения высокоавтоматизированных и беспилотных транспортных средств, с получением РИД, их правовой охраной и патентной защитой;
- Разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции;
- Разработка (актуализация) дополнительных профессиональных программ, в том числе разработка цифрового образовательного контента для проектирования и реализации данных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения;
- Реализация дополнительных образовательных программ;
- Создание и организация деятельности совместных с членами консорциума структурных подразделений для организации образовательной и научной деятельности;
- Разработка и реализация программ академической мобильности;
- Тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030».

3.1.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.

- Разработана система цифровых сервисов – программных продуктов, объединённых в единую СПБДД, позволяющую управлять транспортными потоками и элементами дорожной инфраструктуры;
- Разработаны ИТ-решения по созданию баз «больших» данных, генерируемыми ВАТС и БПТС в процессе эксплуатации;
- Получены не менее 14 РИД, осуществлена их правовая охрана и (или) патентная защита;
- Разработано не менее 15 дополнительных профессиональных программ, направленных на обучение работников дорожного хозяйства и транспортных инженеров в области применения новых и наилучших технологий, транспортного планирования и моделирования, интеллектуальных транспортных систем и мультисервисных технологий беспилотного движения;
- Обучено не менее 3000 чел. по разработанным дополнительным профессиональным программам;

- Разработаны и реализованы 3 образовательные программы высшего образования в области создания интеллектуальной дорожной инфраструктуры;
- Разработаны и реализованы программы академической мобильности.
- Созданы совместные с членами консорциума структурные подразделения – Академия интеллектуальных транспортных систем в автомобильно-дорожном комплексе (Академия ИТСвАДК) и центр коллективного пользования исследовательским оборудованием и испытательными дорожными сооружениями, позволяющий проводить исследования, разработки и обучение по широкому спектру задач по созданию интеллектуальной дорожной инфраструктуры для беспилотного движения колёсного транспорта.

3.2. Описание стратегического проекта № 2

Стратегический проект «Управление мобильностью в транспортных системах агломераций» направлен на достижение технологического лидерства в области управления транспортными системами крупных городов, мегаполисов, агломераций.

Транспортная стратегия Российской Федерации одним из базовых трендов развития транспортных систем определяет активное развитие магистрального транспортного каркаса и городского пассажирского транспорта общего пользования в агломерациях. Дисбаланс пространственного развития мегаполисов и городских агломераций, рост нагрузки на транспортные системы и необходимость повышения эффективности их функционирования является большим вызовом для Российской Федерации и зарубежных стран.

Мировые города в качестве приоритетов развития транспортного комплекса выделяют активные инвестиции в информационные технологии для повышения эффективности взаимодействия с пользователями («мобильность как услуга» MaaS, цифровая коммуникация) и повышения эффективности транспорта, а также активное использование мультимодальных подходов.

Реализация национальных проектов Российской Федерации «Жильё и городская среда», «Безопасные качественные дороги», направленных на достижение национальной цели «Комфортная и безопасная среда для жизни» призвана решить

задачу улучшения качества городской среды в полтора раза. Одним из инструментов улучшения качества городской среды является своевременное удовлетворение возрастающего спроса на мобильность в городах, что невозможно обеспечить без использования современных цифровых технологий.

Наиболее эффективным и перспективным решением указанных проблем является разработка и внедрение платформ управления мобильностью в транспортной системе городов и агломераций на базе моделирования транспортного поведения и интеллектуального управления движением городского транспорта.

Университет как ведущий национальный транспортный вуз, базовый центр кадрового обеспечения и научного сопровождения развития транспортной отрасли, выступает лидером в этом стратегическом проекте.

Стратегический проект включает в себя взаимоувязанные треки:

- **Исследования и разработки**, предполагающий разработку платформы управления мобильностью в транспортной системе агломераций на базе модулей моделирования транспортного поведения и интеллектуального управления движением транспорта.
- **Образование**, предполагающий разработку и реализацию образовательных программ высшего и дополнительного профессионального образования на стыке урбанистики, цифровизации и инновационных инженерных решений на транспорте в современном формате проектно-ориентированной подготовки на базе вновь создаваемых научно-образовательных подразделений.

Для реализации стратегического проекта в состав консорциума войдут МФТИ, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук (ФИЦ ИУ РАН), ОАО «РЖД», ГУП «Московский Метрополитен», ГБУ «МосТрансПроект», ГКУ ЦОДД, НИУ ВШЭ.

3.2.1. Наименование стратегического проекта.

Управление мобильностью в транспортных системах агломераций

3.2.2. Цель стратегического проекта.

Достижение технологического лидерства в области управления транспортными системами агломераций.

3.2.3. Задачи стратегического проекта.

Проведение исследований и разработок по созданию цифровых технологий управления мобильностью в транспортных системах мегаполисов и агломераций, разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ, формирующих новые профессиональные компетенции в областях разработки технологий обработки данных на транспорте, управления цифровыми активами на транспорте, применения систем мобильной связи и сетевых технологий на транспорте, организация сетевого взаимодействия между участниками консорциума в формате программ академической мобильности, тиражирование и распространение лучших практик.

3.2.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.

- Разработаны требования к характеристикам и параметрам цифровой платформы моделирования транспортного поведения в мегаполисах и агломерациях;
- Разработана цифровая платформа моделирования транспортного поведения в агломерациях на основе ретроспективных данных о движении транспорта и пассажиров;
- Разработаны стандарты управления большими данными, используемыми для анализа мобильности и моделирования пассажиропотока: управление качеством данных, управление архитектурой данных, управление хранилищем данных и интеллектуальным анализом;
- Разработана методология оценки социально-экономических эффектов от развития транспортных систем городских агломераций, влияния на экологическую обстановку и деловой климат, и ее реализация в цифровом модуле анализа мобильности;
- Разработаны цифровые алгоритмы анализа мобильности и моделирования транспортных и пассажирских потоков;
- Разработана методология тиражирования цифровой платформы моделирования транспортного поведения с учетом особенностей региональных транспортных систем;
- Разработаны требования к платформе интеллектуального управления движением транспорта;

- Разработано программное обеспечение для формирования графика движения на линиях с интенсивным пассажирским движением;
- Получены не менее 4 РИД, осуществлена их правовая охрана и (или) патентная защита, в том числе по результатам разработки цифровой платформы моделирования транспортного поведения и программного продукта для формирования графика движения поездов на линиях с интенсивным пассажирским движением;
- Разработаны и реализованы 4 основные образовательные программы бакалавриата: «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте», «Системы мобильной связи и сетевые технологии на транспорте», «Транспортный и промышленный дизайн», «Экономика и инженерия транспортных систем»;
- Разработаны и реализованы 2 образовательные программы магистратуры: «Транспортные системы агломераций»; «Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры»;
- Разработаны и реализованы 7 дополнительных профессиональных программ – программ повышения квалификации в областях применения технологии информационного моделирования, квантовых технологий и квантовой связи, управления транспортными системами агломераций, управления цифровыми активами на транспорте, технологий обработки данных в транспортных системах;
- Обучено по ДПП не менее 500 человек;
- Разработаны и реализованы программы академической мобильности;
- Создана совместно с участниками консорциума академия «Высшая инженерная школа».

3.3. Описание стратегического проекта № 3

В настоящее время автономные суда, которые управляются не экипажем на борту, а автоматически или дистанционно, становятся новым мировым трендом. Развернулась мировая борьба за лидерство в автономном судовождении, в которой участвуют правительства и крупнейшие технологические компании ведущих морских держав (Rolls-Royce (Великобритания), Kongsberg Gruppe (Норвегия), ABB (Швеция), Sea Machines Robotics, IBM (США). Прогнозируется снижение на 70-80% аварийности за счет уменьшения влияния человеческого фактора при управлении судами.

Безэкипажное судовождение меняет представления об организации перевозок водным транспортом. Это касается как технологического оснащения судов, конфигурации портовой инфраструктуры и технологий грузообработки, так и компетентностного профиля специалистов в данных областях. Существующие нормативная правовая база, база стандартизации и технического регулирования, технологии судостроения и образовательные программы не отвечают на глобальные вызовы в области безэкипажного судовождения.

В Российской Федерации в рамках Национальной технологической инициативы сформирована рабочая группа и дорожная карта «Маринет». Поручением Президента от 19.02.2020 № ПР-2177 поставлены задачи обеспечить регулирование правоотношений, возникающих при использовании безэкипажного (автономного) судовождения, а также провести в период с 2021 по 2025 год эксперимент по опытной эксплуатации безэкипажных (автономных) судов, плавающих под Государственным флагом Российской Федерации.

Во исполнение данного Поручения и на основании распоряжения Министра транспорта РФ от 15.02.2021 № ВС-23-р РУТ (МИИТ) поручено обеспечить решение ключевых задач в области безэкипажного судовождения по вопросам формирования системы подготовки квалифицированных специалистов, разработки и внедрения технологий, а также нормативного правового регулирования эксплуатации данных технологий.

Ключевая идея стратегического проекта № 3 «Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение» состоит в достижении технологического лидерства в области технологий электронной навигации и безэкипажного (автономного) судовождения за счёт:

- подготовки предложений по внесению изменений и дополнений в нормативные правовые акты Российской Федерации, возникающих при использовании безэкипажного (автономного) судовождения;
- подготовки предложений по разработке документов системы стандартизации и технического регулирования в области электронной навигации и безэкипажного (автономного) судовождения;
- разработки и реализации пилотной модели эксплуатации безэкипажного (автономного) судна на основе проведения прикладных исследований;
- разработки специализированного программного обеспечения;

- разработки технологии формирования цифрового двойника акватории для организации электронной навигации на борту автономных судов;
- формирования геоинформационной базы для хранения, обновления, предоставления доступа к информационным моделям цифрового двойника акватории;
- разработки технологии, алгоритмов и инструментов автоматизированного создания оптимальной траектории движения без учета динамически изменяющихся факторов для автономных судов на основе анализа цифрового двойника акватории;
- разработки рекомендаций по организационным и программно- техническим мероприятиям по обеспечению информационной безопасности объектов в области электронной навигации и безэкипажного (автономного) судовождения на внутренних водных путях;
- разработки и реализации новых образовательных программ высшего и среднего профессионального образования в области безэкипажного судовождения на основе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов (СУОС);
- разработки и реализации новых дополнительных профессиональных программ, направленных на освоение обучающимися профессиональных компетенций в области применения технологий электронной навигации и безэкипажного (автономного) судовождения.

Для реализации проекта создаётся консорциум совместно с МФТИ (Физтех), ФГБОУ ВО «ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова», АО «Ситроникс» (дочерняя компания АФК "Система").

3.3.1. Наименование стратегического проекта.

Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение

3.3.2. Цель стратегического проекта.

Достижение технологического лидерства в области электронной навигации и безэкипажного (автономного) судовождения.

3.3.3. Задачи стратегического проекта.

- Удовлетворение потребностей государства в квалифицированных специалистах в области безэкипажного судовождения;
- Определение основ регулирования эксплуатации технологий электронной навигации и безэкипажного судовождения;
- Объединение фундаментальных знаний и развитие прикладных исследований в области электронной навигации и безэкипажного судовождения;
- Совершенствование технологий электронной навигации и безэкипажного судовождения;
- Формирование предложений об организации опытного производства образцов судов с использованием технологий электронной навигации и безэкипажного судовождения;
- Формирование отраслевых образовательных систем и программ по эксплуатации электронной навигации и безэкипажного судовождения;
- Организация сетевого взаимодействия между участниками консорциума в формате программ академической мобильности;
- Тиражирование и распространение лучших практик.

3.3.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.

1. Реализованы проекты в области электронной навигации и безэкипажного судовождения, получены не менее 10 РИД, в том числе:

- система управления автономным судном (включая систему объективного контроля судна, систему обеспечения безопасности и живучести автономного судна);
- технологическая система автоматической швартовки безэкипажного (автономного) судна внутреннего водного транспорта.

2. Разработаны и реализуются 3 новые образовательные программы среднего профессионального образования в областях:

- судовождения и эксплуатации автономных судов;
- эксплуатации судовых энергетических установок автономных судов;
- эксплуатации систем автоматики автономных судов.

3. Разработаны и реализуются 3 новые образовательные программы высшего образования в соответствии с самостоятельно устанавливаемыми образовательными стандартами (СУОС) в областях:

- судовождения и эксплуатации автономных судов;
- эксплуатации судовых энергетических установок автономных судов;
- эксплуатации систем автоматики автономных судов.

4. Разработаны и реализуются 8 новых дополнительных профессиональных программ в области электронной навигации и безэкипажного (автономного) судоходства в областях:

- судовождения и эксплуатации автономных судов;
- эксплуатации судовых энергетических установок автономных судов;
- эксплуатации систем автоматики автономных судов;
- организации управления автономным флотом;
- проектирования береговой транспортной инфраструктуры для автономного флота;
- проектирования автономных/малоэкипажных судов;
- управление автономным маломерным судном;
- судовых систем автоматического управления.

5. Сформирована инфраструктура для реализации разработанных образовательных программ, а также проведения научных исследований и разработок по теме стратегического проекта.

6. Разработаны и реализованы программы академической мобильности.

7. С участием членов консорциума создан научно-образовательный центр морского, внутреннего водного транспорта и технологий автономного судовождения.

8. Разработана технология формирования цифрового двойника акватории для организации электронной навигации на борту автономных судов.

9. Сформирована геоинформационная база для хранения, обновления, предоставления доступа к информационным моделям цифрового двойника акватории.

10. Созданы технологии, алгоритмы и инструменты автоматизированного создания оптимальной траектории движения без учета динамически изменяющихся факторов для автономных судов на основе анализа цифрового двойника акватории.

11. Разработаны рекомендации по организационным и программно- техническим мероприятиям по обеспечению информационной безопасности объектов в области электронной навигации и безэкипажного (автономного) судовождения на внутренних водных путях.

7. С участием членов консорциума создан научно-образовательный центр морского, внутреннего водного транспорта и технологий автономного судовождения.

3.4. Описание стратегического проекта № 4

Стратегический проект «Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики» направлен на достижение технологического лидерства в области нейротехнологий и искусственного интеллекта на транспорте, применения технологий машинного обучения и обработки естественного языка (включая интеллектуальную диагностику и предиктивную аналитику состояния транспортной инфраструктуры, и автоматическую обработку документации).

Нейротехнологии, искусственный интеллект, технологии машинного обучения и обработки естественного языка позволяют трансформировать отрасль. Эффект от массового внедрения этой технологии оценивается в 5–7% ВВП. Благодаря достижениям в области машинного обучения и искусственного интеллекта сегодня можно автоматизировать многие рутинные задачи. В транспортной отрасли эти технологии используются в автономных транспортных средствах, а также в системах планирования маршрутов следования и анализа изображений, например, для мониторинга состояния дорожного полотна или работы с биометрическими данными. Сегодня массово внедряется технология мониторинга качества дорожного полотна на основе машинного зрения, которая позволит оперативно выявлять проблемные участки и своевременно проводить ремонты. В ряде стран в аэропортах, на внутреннем водном и морском транспорте, а также на сухопутных и морских границах применяется технология распознавания лиц на контрольно-

пропускных пунктах. Автоматическая обработка документов повышает эффективность работы транспортных компаний.

Особенно велик потенциал применения нейротехнологий, искусственного интеллекта, технологий машинного обучения и обработки естественного языка в повышении производительности логистических процессов, где доля ручного труда велика. Это повысит показатели грузооборота по всем звеньям цепей поставок за счёт сокращения простоев и порожнякового грузового транспорта, повышения эффективности использования складских площадей и улучшения качества идентификации грузов в процессе грузообработки. Повышение эффективности грузообработки в цепях поставок, в свою очередь, снизит давление логистических издержек на экономику, и, прежде всего, на показатели инфляции, а значит – на цену товаров для граждан как конечного потребителя. Согласно проекту Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года внедрение новейших логистических технологий в части операций на складе и доставок «последней мили» позволит повысить производительность складских операций на 10–25% и обеспечить снижение стоимости доставки до 40%.

Уровень зрелости транспортных секторов оценивается следующим образом:

- высокий уровень цифровизации наблюдается среди компаний сектора пассажирских перевозок воздушным транспортом и железнодорожных перевозок;
- средний уровень цифровизации демонстрируют секторы городских перевозок транспортом общего пользования и грузовых перевозок автомобильным транспортом;
- низкий уровень цифровизации наблюдается в секторе грузовых перевозок внутренним водным и морским транспортом.

Основными барьерами, сдерживающими развитие цифровой трансформации на транспорте, являются дефицит технологий, пробелы в нормативно-правовом и техническом регулировании, нехватка специализированных кадров во всех секторах транспортной отрасли. Инструментом для решения задачи кадрового сопровождения цифровой трансформации на транспорте также может стать применение искусственного интеллекта как образовательной технологии.

Стратегический проект сфокусирован на поддержку реализации следующих инициатив цифровой трансформации в рамках проекта Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года:

- «Роботизация логистики» (тренды: компоненты робототехники и сенсорика, автономный транспорт, нейротехнологии и искусственный интеллект);
- «Управление интеллектуальными транспортными системами и движением транспортных средств с помощью инструментов искусственного интеллекта» (тренды: нейротехнологии и искусственный интеллект, интернет вещей);

Реализация стратегического проекта будет разворачиваться:

- в серию проектов по разработке научных, технологических и методических решений, по проектированию и разработке цифровых сервисов, их внедрению в постоянную эксплуатацию;
- в проект кадрового сопровождения цифровой трансформации транспорта и логистики, включающий в себя разработку и реализацию новых ДПП, а также разработку новых образовательных программ магистратуры в сфере прикладной математики, цифровых технологий транспортных процессов и логистики.

Заделом для реализации стратегического проекта является опыт разработки автоматизированных систем и технологий, выполняемый профессиональной командой разработчиков научно-образовательного центра «Интеллектуальные транспортные системы и технологии» (НОЦ 2Т). НОЦ 2Т выполняет полный цикл работ по автоматизации технологических процессов транспортной логистики, начиная с разработки технологических решений, проектирования и разработки автоматизированных систем и цифровых сервисов, внедрения в постоянную эксплуатацию на объектах заказчика и завершая круглосуточным сопровождением программного обеспечения. В целях комфортного освоения новых программных продуктов проводится обучение пользователей. Разработки проводятся с применением технологий искусственного интеллекта, нейросетей и больших данных. Основные проекты:

- Комплекс автоматизированных систем актово-претензионной и рекламационной работы ОАО «РЖД» проекта ЕАСАПР, охватывающих все претензионные процессы, возникающие из грузовых перевозок, поставок

товаров и услуг, а также работу приемосдатчиков грузовых станций и приемщиков поездов при выполнении технологических операций коммерческого осмотра при приеме груза к перевозке и в пути следования, помещении в зоны таможенного контроля или на склады временного хранения, взвешивании грузов и других, а также при обнаружении коммерческих неисправностей или иных отклонений (ЕАСАПР М, ЕАСАПР СФТО, ЕАСАРП НТП, ЕАСАПР РЖД);

- Единый автоматизированный ресурс мониторинга и управления рисками нарушений сроков доставки грузов и порожних собственных вагонов (ЕАСАПР СД);
- Автоматизированная система оперативного контроля и анализа качества коммерческой работы и безопасности грузовых перевозок (АСКМ);
- Автоматизированная система управления терминально-складской деятельностью (АС ТЕСКАД);
- Электронный претензионист, работающий в части приема и рассмотрения претензионных и исковых требований без участия человека во взаимодействии с Личным кабинетом клиента ОАО «РЖД»;
- Интеллектуальный коммерческий осмотр поездов и вагонов на основе построения нейросети и ее обучения в целях автоматического распознавания коммерческих неисправностей подвижного состава;
- Мобильное приложение для проведения коммерческого осмотра поездов и вагонов;
- Мониторинг использования запорно-пломбировочных устройств, функционирующих на основе технологии ГЛОНАСС.

Все разработанные НОЦ 2Т автоматизированные системы и технологии находятся в постоянной эксплуатации на всей сети ОАО «РЖД», которое является ключевым партнёром в консорциуме стратегического проекта. Помимо ОАО «РЖД» в состав консорциума войдут: МФТИ, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения» (СГУПС), Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук (ФИЦ ИУ РАН), ООО «Терминально-логистический центр «Белый Раст», Евразийский союз участников железнодорожных грузовых перевозок (ЕСП); АО «Евросиб СПб – транспортные системы».

3.4.1. Наименование стратегического проекта.

Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики

3.4.2. Цель стратегического проекта.

Достижение технологического лидерства в области применения нейротехнологий, искусственного интеллекта и технологий машинного обучения на транспорте и в логистике.

3.4.3. Задачи стратегического проекта.

- Разработка цифровой платформы для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой на основе применения технологий нейросетей, машинного обучения, искусственного интеллекта и интернета вещей с получением результатов интеллектуальной деятельности, их правовой охраной и патентной защитой;
- Разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции;
- Разработка и реализация новых дополнительных профессиональных программ, включая разработку цифрового образовательного контента для реализации данных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения на базе цифровой платформы;
- Организация деятельности совместных с членами консорциума структурных подразделений в целях осуществления исследований и разработок, а также образовательной деятельности.

3.4.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.

- Разработаны алгоритмы управления логистическими потоками с применением нейросетей, машинного обучения, искусственного интеллекта и обработки естественного языка;
- Разработано программное обеспечение для управления логистическими потоками;
- Разработаны алгоритмы управления процессами эксплуатации и содержания элементов транспортной инфраструктуры на основе предиктивной аналитики;
- Разработано программное обеспечение для управления содержанием инфраструктуры транспорта с использованием предиктивной аналитики;

- Разработана «Интеллектуальная система освоения цифровых компетенций в сфере технологий транспорта и логистики», в том числе разработана методика оценки компетенций в данных сферах;.
- Разработан программный комплекс для чтения документов для различных этапов работы транспортных компаний, выделения из них необходимых данных и интеллектуального поиска;
- Получены результаты интеллектуальной деятельности, осуществлена их правовая охрана и (или) патентная защита, в том числе: свидетельство о регистрации программы для ЭВМ для освоения цифровых компетенций в сфере технологий транспорта и логистики; свидетельство о регистрации программы для ЭВМ для управления логистическими потоками; свидетельство о регистрации программы для ЭВМ для управления содержанием транспортной инфраструктуры;
- Разработана и реализована основная образовательная программы бакалавриата «Технологии искусственного интеллекта в транспортных системах»;
- Разработаны и реализованы основные образовательные программы магистратуры «Искусственный интеллект и предиктивная аналитика в транспортных системах»; «Большие данные и интернет вещей в транспортных системах»;
- Разработаны и реализованы 5 дополнительных профессиональных программ в областях разработки мобильных приложений, интеллектуального управления логистическими потоками, цифровых технологий в логистике и цепях поставок, предиктивной аналитики и машинного обучения на транспорте, разработки распределённых и облачных вычислений;
- Совместно с участниками консорциума создан центр «Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики»;
- Разработаны и реализованы программы академической мобильности;
- Обучено по разработанным дополнительным профессиональным программам не менее 500 человек.

3.5. Описание стратегического проекта № 5

Стратегический проект «**Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта**» направлен на создание научной и технологической

базы для анализа и регулирования негативного влияния погодно-климатических факторов на устойчивость функционирования транспортного комплекса, а также для оценки и мониторинга углеродного следа транспорта.

В настоящее время перед Россией, ее транспортной системой стоят вызовы глобального, регионального и межотраслевого масштабов. К этому следует отнести и усиливающееся воздействие погодно-климатических факторов на инфраструктуру транспорта в условиях изменения климата.

Последствия изменения климата становятся постоянно действующим фактором, влияющим на пространственное развитие России. В настоящее время размер ущерба по метеорологическим причинам может достигать 1-1,8 % ВВП России. Глобальный характер и значимость проблемы дают основания для ее отнесения, в соответствии со Стратегией научно- технологического развития Российской Федерации, к категории больших вызовов.

Парижское соглашение по климату, поддержанное Россией, предполагает ограничить рост глобальной температуры у земной поверхности на 2 °С относительно доиндустриального уровня (желательно – не более 1,5 °С). Климатическая повестка является одной из приоритетных задач экономического развития Российской Федерации на среднесрочный и долгосрочный период.

На основании Плана адаптации к изменениям климата в области транспорта (приказ Минтранса России от 02.03.2022 № 69) для транспортного комплекса безусловно актуальными являются 3 ключевых направления:

- анализ погодно-климатических рисков, оказывающих влияние на устойчивость функционирования инфраструктуры и работников транспорта, и оценка углеродного следа транспорта в условиях изменяющегося климата;
- разработка предложений по регулированию погодно-климатических рисков и мониторингу углеродного следа транспорта;
- совершенствование нормативного регулирования погодно- климатической безопасности в области транспорта.

Для решения этих задач, носящих как фундаментальный, так и поисковый и прикладной характер, требуется привлечение широкого круга ведущих специалистов страны в области физики атмосферы, климатологии, гидрологии, экологии, теории управления и др. При этом в настоящее время в России

отсутствует организация, в компетенции которой входило бы комплексное изучение климатических проблем и решение соответствующих научно-практических задач в области транспорта.

РУТ (МИИТ) планирует выступить лидером по изучению климатических проблем транспорта и должен объединить на своей площадке представителей различных ведомств.

Для достижения целей Стратегического проекта планируется создание консорциума, который объединит усилия РУТ (МИИТ), Института физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, Института проблем транспорта им. Н.С. Соломенко РАН, Гидрометцентра России, Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова, Института прикладной геофизики им. Е.К. Фёдорова, НПО «Тайфун», Российского гидрометеорологического общества АНО «Институт проблем естественных монополий» с привлечением видных ученых из Российской академии наук, Института машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Географического и Физического факультетов МГУ им. М.В. Ломоносова для создания высококонкурентных научных и технологических основ управления погодно-климатическими рисками и мониторинга углеродного следа в области транспорта.

Решению задач Стратегического проекта будут способствовать научные заделы участников планируемого консорциума.

3.5.1. Наименование стратегического проекта.

Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта

3.5.2. Цель стратегического проекта.

1. Разработка научных и технологических основ анализа и регулирования погодно-климатических рисков и оценки и мониторинга углеродного следа в области транспорта в условиях изменяющегося климата.
2. Создание научно-образовательной основы для подготовки специалистов в сфере регулирования погодно-климатических рисков и мониторинга углеродного следа в области транспорта.

3.5.3. Задачи стратегического проекта.

1. Создание на базе РУТ (МИИТ) центра на основе консорциума аналитических исследований проблем регулирования — погодно- климатических рисков в области транспорта.
2. Создание учебно-методической лаборатории проблем регулирования погодно-климатических рисков в области транспорта.
3. Разработка научных и технологических основ мониторинга, анализа и оценки погодно-климатических рисков и обусловленного ими ущерба, а также углеродного следа для транспортного комплекса в условиях изменяющегося климата, в том числе с использованием методов пространственного моделирования информации, собираемой при помощи беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).
4. Разработка научных основ и организационных мер по регулированию погодно-климатических рисков за счет адаптации транспортного комплекса к изменению климата.
5. Разработка предложений по нормативному регулированию погодно-климатической безопасности в области транспорта.
6. Разработка и реализация программы — дополнительного профессионального образования, формирующей компетенции в области регулирования погодно-климатических рисков и мониторинга углеродного следа в сфере транспорта.

3.5.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.

1. Созданный центр аналитических исследований — проблем регулирования погодно-климатических рисков в области транспорта, объединяющий опыт и компетенции ведущих специалистов и организаций страны в области физики атмосферы, климатологии, гидрологии, экологии, теории управления и др.

2. Созданная на базе центра учебно-методическая лаборатория проблем регулирования погодно-климатических рисков в области транспорта для:

- изучения и демонстрации методов, технологий, инструментов мониторинга, анализа и оценки факторов риска и связанного с ними ущерба, а также способов адаптации и нормативного регулирования погодно-климатической безопасности в области транспорта;
- подготовки специалистов, обладающих компетенциями в сфере регулирования погодно-климатических рисков и мониторинга углеродного следа в области транспорта.

3. Методы, методики и модели мониторинга, анализа и оценки погодно-климатических рисков и обусловленного ими ущерба, а также углеродного следа для транспортного комплекса в условиях изменяющегося климата.

4. Методы, способы и предложения по организационным мерам для регулирования погодно-климатических рисков за счет адаптации транспортного комплекса к изменению климата.

5. Предложения по актуализации и разработке проектов нормативных документов в сфере погодно-климатической безопасности для транспорта.

6. Разработка дополнительной профессиональной — программы, формирующей компетенции в области низкоуглеродного и устойчивого развития видов транспорта и объектов транспортной инфраструктуры, включая разработку цифрового образовательного контента для реализации образовательной программы с использованием дистанционных образовательных технологий.

7. Программа академической мобильности в области регулирования погодно-климатических рисков и мониторинга углеродного следа в сфере транспорта.

4. Ключевые характеристики межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации.

4.1. Структура ключевых партнерств.

Ключевые партнёрства, в рамках которых университет осуществлял сотрудничество в 2010-2020 гг., развивали следующие основные направления деятельности:

- реализация образовательных программ;
- создание научно-технологических продуктов и результатов;
- внедрение РИД.

Взаимодействие в рамках партнёрств осуществлялось на основании соглашений о взаимодействии.

В решении задач **научно-технологического и кадрового сопровождения развития и цифровой трансформации транспорта и транспортного машиностроения** стратегическим партнёром университета является ОАО «РЖД», в партнёрстве с которым университет осуществляет координацию взаимодействия компании и транспортных вузов.

В рамках научно-технологического и кадрового сопровождения развития и цифровой трансформации транспорта и транспортного машиностроения университет взаимодействует также с АО «НИИАС», АО «Федеральная пассажирская компания», АО «Федеральная грузовая компания», НПК «Объединённая вагонная компания» (ПАО «НПК ОВК»), ГК «Синара Транспортные машины», АО «Трансмашхолдинг», ГК «Росатом», РУСАЛ, ПАО «Аэрофлот», ПАО «Сбербанк России», ПАО «Банк ВТБ», АО «Российская венчурная компания», АО «Росжелдорпроект», ОАО «ВНИИЖТ», Объединение «Желдортранс», АО «ИЭРТ», ПАО «Трансконтейнер», ПАО «МОСТОТРЕСТ», АО «Скоростные магистрали», АО «Мосинжпроект», АО ТК «Гранд Сервис Экспресс», Авиакомпания «iFly», СК «Гарант», СК «СОГАЗ», ООО «Сименс», фирма «Бомбардье Транспортейшн ГМБХ», VEGASLEX, Project Management Agency Ltd и другими организациями реального сектора экономики. Результатами взаимодействия стали:

- целевое обучение в интересах партнёров и материальное стимулирование лучших студентов;
- разработка и реализация ДПП для работников компаний;
- реализация дополнительных профессиональных программ для «студентов-целевиков» параллельно с освоением основной образовательной программы;
- модернизация материально-технической базы учебного процесса за счёт партнёров;
- производственные и преддипломные практики с возможностью дальнейшего трудоустройства, организация молодёжно-студенческих отрядов;
- разработка технологических инноваций, в том числе программных продуктов, а также научно-технологическое консультирование по заказу партнёров.

В рамках **научно-технологического и кадрового сопровождение развития и цифровой трансформации дорожного хозяйства** университет взаимодействует с ФАУ «РОСДОРНИИ», являющимся Общеотраслевым центром компетенций (ОЦК) в дорожном строительстве. К числу ключевых партнёров в решении данной задачи также относятся: ГК «Автодор», ФКУ «Росдортехнология», ФКУ «Ространсмодернизация». По заказу партнёров осуществляется диагностика и обследование автомобильных дорог, мостов и транспортных тоннелей, а также создание системы повышения квалификации для работников дорожного хозяйства, ориентированной на применение новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения в рамках федерального проекта «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства» национального проекта «Безопасные качественные дороги».

Университет является одним из ключевых партнёров Правительства Москвы в лице Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы по вопросам **развития транспортно-логистической системы Московской агломерации**. На базе университета создан и успешно функционирует центр научного сопровождения по реализации проекта «Московские центральные диаметры», представляющего собой комплекс инфраструктурных мероприятий и инжиниринговых решений по модернизации системы движения пригородно-городского железнодорожного транспорта в городе Москве. В число партнёров университета для решения комплекса задач по развитию региональной транспортно-логистической системы входят: ГУП «Мосгортранс», ГУП «Московский Метрополитен», АО «Мосгипротранс», АО

«Мосинжпроект», ГАУ «Институт Генплана Москвы», ГУП «МосгортрансНИИпроект».

В рамках **координации усилий по развитию транспортного образования и науки** на базе университета работают Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта», Ассоциация вузов транспорта Российской Федерации, Международная ассоциация транспортных вузов, Совет по образованию и науке при Координационном транспортном совещании государств — участников СНГ, Ассоциация колледжей и техникумов транспорта.

Университету решением Экономического совета СНГ от 13 сентября 2019 г. придан статус базовой организации государств – участников СНГ в области профессиональной подготовки и научно-технического обеспечения развития транспортного комплекса. Университет оказывает экспертное содействие участию Российской стороны в Евразийском экономическом союзе. В рамках Союзного государства университет взаимодействует с рядом университетов Республики Беларусь.

Университет в составе Ассоциации высших учебных заведений транспорта как присоединенного предприятия с 2015 года принимает участие в деятельности Организации сотрудничества железных дорог (далее - ОСЖД), в том числе в комиссиях ОСЖД по транспортному праву, грузовым перевозкам, транспортной политике и стратегии развития; в совещаниях экспертов и экспертных обсуждениях по вопросам, связанным с развитием железнодорожного транспорта.

Университет с 2015 г. является аффилированным членом Международного союза железных дорог (МСЖД), участвуя в деятельности как организации в целом, так и ее региональной Азиатско-Тихоокеанской региональной ассамблеи.

В качестве ключевых партнеров университета по реализации сетевых образовательных программ в формате «двух дипломов» выступают 16 иностранных университетов, включая Пекинский транспортный университет, Университет Портсмута, Университет прикладных наук г. Дрезден и другие.

Ключевыми иностранными партнерами университета по реализации сетевых программ в формате включённого обучения выступают 17 университетов, в том

числе Пекинский транспортный университет, Технолого-гуманитарный университет им. Каземира Пулавского, Лаппеенрантский технологический университет Высшая школа Аугсбурга, Университет транспорта имени Тодора Каблешкова.

Соглашением о сотрудничестве между университетом и Чжэн-чжоуским железнодорожным профессионально-техническим институтом предусматривается реализация проекта «Транспортный институт Евразия», направленного на создание базы технологических исследований на международном уровне.

Партнерство университета с Высшей школой подготовки руководителей дирекции инфраструктуры («Сюп'Резо») связано с совместной реализацией образовательных программ по модернизации инфраструктуры французских железных дорог.

4.2. Описание консорциума(ов), созданного(ых) (планируемого(ых) к созданию) в рамках реализации программы развития.

Для реализации программы развития, в дополнение к сложившейся структуре ключевых партнёрств по инициативе университета будут созданы следующие консорциумы:

- Управление мобильностью в транспортных системах агломераций;
- Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения;
- Электронная навигация и беспилотное (автономное) судовождение;
- Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики;
- Углеродно-нейтральный транспорт.

Консорциумы создаются без образования юридического лица на основе заключенных соглашений о взаимодействии.

Система управления консорциумом строится на принципах коллегиальности. Высшим органом управления консорциумом является общее собрание участников консорциума. Деятельность каждого консорциума регулируется Положением о консорциуме, обсуждаемом и утверждаемом на общем собрании участников консорциума. В период между общими собраниями деятельность консорциума организует его руководитель (соруководители), избираемый (ые) на общем

собрании участников консорциума простым большинством голосов. Полномочия руководителя (соруководителей) консорциума, а также структура и полномочия иных органов управления консорциумом определяются в Положением о консорциуме.

Распределение ресурсов, которыми располагает каждый участник, форм содействия и роли каждого участника в достижении задач консорциума и программы развития осуществляется на основании отдельных соглашений между участниками и (или) решений, принятых участниками совместно.

Перечень работ, подлежащих выполнению, определение объемов прав в отношении охраняемых РИД, созданных участником(ами) в процессе реализации программы развития в рамках консорциума и (или) на базе ресурсов, предоставленных другими участниками в ходе осуществления деятельности консорциума, и распределение будущих доходов от использования указанных результатов интеллектуальной деятельности осуществляется на основании отдельных соглашений между участниками или решений, принятых участниками совместно.

Экспертиза научно-исследовательских и опытно-конструкторских проектов, инновационных проектов, социально ориентированных проектов и их результатов с привлечением внешних экспертов осуществляется Советом по оценке проектов и программ развития РУТ (МИИТ).

Университеты-участники консорциума создают условия для реализации индивидуальных образовательных траекторий обучающихся при освоении образовательных программ высшего образования. Обучающиеся имеют право выбора модулей, что обеспечивает конкретизацию результатов освоения образовательных программ. Индивидуальная образовательная траектория формируется сборкой обязательных модулей (унифицированные и профессиональные модули) и модулей по выбору обучающихся. Инструментом реализации индивидуальной образовательной траектории является индивидуальный учебный план.

Отбор научно-педагогических работников, приглашенных в университет для участия в программах академической мобильности, проводится в рамках открытой процедуры – конкурса в соответствии с принципами равенства возможностей.

В целях совместной реализации образовательных программ в сетевой форме совместно с участниками консорциума будет обеспечена цифровизация учебного процесса на основе построения облачной академической системы виртуальных серверов и рабочих столов, компьютерного оборудования учебного процесса, позволяющего осуществлять проведение занятий в режиме смешанного присутствия.

Также будет обеспечен доступ к системе автоматизации и цифровых сервисов, включающей в себя предоставление необходимой информации, аналитические системы, системы дистанционного обучения и совместной работы, системы электронной библиотеки и цифрового контента.

Консорциум «Управление мобильностью в транспортных системах агломераций».

Цель консорциума.

Достижение технологического лидерства в области управления транспортными системами мегаполисов и агломераций.

Задачи консорциума.

Проведение исследований и разработок по созданию цифровых технологий управления мобильностью в транспортных системах мегаполисов и агломераций, разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ, формирующих новые профессиональные компетенции в областях разработки технологий обработки данных на транспорте, управление цифровыми активами на транспорте, применения систем мобильной связи и сетевых технологий на транспорте, организация сетевого взаимодействия между участниками консорциума в формате программ академической мобильности, тиражирование и распространение лучших практик.

Участники консорциума.

- ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ);
- Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук (ФИЦ ИУ РАН);

- Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт» (МФТИ);
- Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»;
- ОАО «РЖД»;
- ГУП «Московский Метрополитен»;
- ГБУ «МосТрансПроект»;
- ГКУ «Центр организации дорожного движения Правительства Москвы» (ГКУ ЦОДД).

Роли участников консорциума.

- РУТ (МИИТ): разработка платформы управления мобильностью в транспортной системе агломераций на базе моделирования транспортного поведения и интеллектуального управления движением транспорта; разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции; разработка и реализация новых ДПП, включая разработку цифрового образовательного контента и формирование платформы для реализации данных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения; организация деятельности совместных с членами консорциума структурных подразделений в целях осуществления исследований и разработок, а также образовательной деятельности; разработка и реализация программ академической мобильности в университетах-участниках консорциума; тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030»; общая координация деятельности участников консорциума;
- ФИЦ ИУ РАН: разработка теоретических основ создания цифровых модулей моделирования и анализа транспортного поведения, интеллектуального управления движением транспорта, разработка базовой концепции, участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и ДПП;
- МФТИ: адаптация фундаментальных алгоритмов в области анализа больших данных и предиктивной аналитики с использованием машинного обучения к прикладным задачам прогнозирования пассажиропотока, разработка технологий анализа и обработки данных и ИТ-решений с применением

нейросетей, машинного обучения и искусственного интеллекта, участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, ДПП и программ академической мобильности;

- НИУ ВШЭ: реализация программы академической мобильности в интересах подготовки специалистов по теме стратегического проекта, проведение совместных аналитических работ в целях институциональной трансформации РУТ(МИИТ);
- ОАО «РЖД»: формирование концептуальных подходов к прогнозированию пассажиропотоков региональных транспортных систем, предоставление доступа к корпоративному хранилищу и выгрузка сегментов данных для аналитики и разработки моделей прогнозирования мобильности; верификация разработанных другими участниками консорциума моделей прогнозирования пассажиропотока, предоставление площадки для пилотирования, участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и ДПП;
- ГУП «Московский метрополитен»: постановка задачи эффективного взаимодействия со смежными организациями городского транспорта на основе создания единой площадки анализа мобильности в городской агломерации; предоставление информации, верификация разработанных другими участниками консорциума моделей прогнозирования пассажиропотока, предоставление площадки для пилотирования, участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и ДПП;
- ГБУ «МосТрансПроект»: предоставление части исходных данных, формирование информационно-аналитического пространства для моделирования и прогнозирования пассажиропотоков, верификация разработанных другими участниками консорциума моделей прогнозирования пассажиропотока, оценка результатов расчетов, участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и ДПП;
- ГКУ ЦОДД: предоставление части исходных данных, верификация разработанных другими участниками консорциума моделей прогнозирования пассажиропотока, оценка результатов расчетов.

Направления деятельности консорциума и ее результаты.

1. Разработаны требования к характеристикам и параметрам цифровой модели транспортного поведения в агломерациях;
2. Разработана цифровая модель транспортного поведения в агломерации на основе ретроспективных данных о движении транспорта и пассажиров;
3. Разработаны стандарты управления большими данными, используемыми для анализа мобильности и моделирования пассажиропотока: управление качеством данных, управление архитектурой данных, управление хранилищем данных и интеллектуальным анализом;
4. Разработана методология оценки социально-экономических эффектов от развития транспортных систем городских агломераций, влияния на экологическую обстановку и деловой климат, и ее реализация в цифровом модуле анализа мобильности;
5. Разработаны цифровые решения анализа мобильности и моделирования пассажиропотока. Разработана методология тиражирования цифровой модели транспортного поведения с учетом особенностей региональных транспортных систем;
6. Разработаны требования к платформе интеллектуального управления движением транспорта;
7. Разработано программное обеспечение для формирования графика движения на линиях с интенсивным пассажирским движением;
8. Получены не менее 4 РИД, осуществлена их правовая охрана и (или) патентная защита, в том числе свидетельство на программный модуль для анализа данных о пассажиропотоках в агломерации; свидетельство на программу для моделирования пассажиропотока в агломерации; патент на алгоритм оптимизации графика движения рельсового транспорта; свидетельство на программу для формирования графика движения на линиях с интенсивным пассажирским движением;
9. Разработаны и реализованы 3 основные образовательные программы бакалавриата: «ИТ-сервисы и технологии обработки данных на транспорте»; «Системы мобильной связи и сетевые технологии на транспорте»; «Транспортный и промышленный дизайн» по направлению;
10. Разработаны и реализованы 2 образовательные программы магистратуры: «Транспортные системы агломераций»; «Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры»;
11. Разработаны и реализованы 7 дополнительных профессиональных программ – программ повышения квалификации в областях применения технологии

информационного моделирования, информационного моделирования линейных объектов, информационного моделирования объектов транспортной инфраструктуры, квантовых технологий и квантовой связи, управления транспортными системами агломераций, управления цифровыми активами на транспорте, технологий обработки данных в транспортных системах. Обучено по разработанным ДПП не менее 500 человек;

12. Разработана и реализована программа академической мобильности участниками консорциума;
13. Создание совместно с участниками консорциума академии «Высшая инженерная школа» на базе научно-образовательных центров «Цифровые высокоскоростные транспортные системы», «Цифровые технологии управления жизненным циклом транспортной инфраструктуры».

Консорциум «Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения».

Цель консорциума.

Достижение технологического лидерства в области мультисервисных технологий движения высокоавтоматизированных и беспилотных транспортных средств (ВАТС и БПТС), а также кадровое сопровождение цифровой и технологической трансформации дорожного хозяйства.

Задачи консорциума.

- Проведение исследований и разработок в области цифровой модели дорожного движения (далее – ЦМДД), обеспечивающей мультисервисные технологии движения высокоавтоматизированных и беспилотных транспортных средств с получением результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), их правовой охраной и патентной защитой;
- Разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции;
- Разработка (актуализация) дополнительных профессиональных программ – программ повышения квалификации, в том числе разработка цифрового образовательного контента для проектирования и реализации данных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения;

- Реализация дополнительных образовательных программ, обучение работников дорожного хозяйства применению новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения, в том числе ТИМ при проектировании объектов дорожно-транспортной инфраструктуры;
- Создание и организация деятельности совместных с членами консорциума структурных подразделений для организации образовательной и научной деятельности;
- Разработка и реализация программ академической мобильности в университетах-участниках консорциума;
- Тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030».

Участники консорциума.

- ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ);
- Федеральное автономное учреждение «Российский дорожный научно-исследовательский институт» (ФАУ «РОСДОРНИИ»);
- Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт» (МФТИ);
- Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
- ГБУ «МосТрансПроект»;
- АО «РИРВ» (подразделение Концерна ВКО «Алмаз – Антей»);
- Государственный научный центр Российской Федерации ФГУП «НАМИ».

Роли участников консорциума.

- ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ): разработка и реализация цифровой модели дорожного движения, обеспечивающей мультисервисные технологии движения ВАТС и БПТС; разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции; разработка (актуализация) программ дополнительного профессионального образования, в том числе разработка цифрового образовательного контента для проектирования и реализации данных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и

(или) электронного обучения; реализация дополнительных образовательных программ, обучение работников дорожного хозяйства применению новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения, в том числе ТИМ при проектировании объектов дорожно-транспортной инфраструктуры; создание и организация деятельности совместных с членами консорциума структурных подразделений для организации образовательной и научной деятельности; разработка и реализация программы академической мобильности участниками консорциума; тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030»; общая координация деятельности участников консорциума;

- ФАУ «РОСДОРНИИ»: разработка технологии формирования исходных данных для создания высокоточной карты ДЦКДД для движения ВАТС на дорожной сети городов/регионов, участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ;
- МФТИ: разработка модели угроз и разработка методов информационной защиты цифровой модели дорожного движения, взаимодействия «ЦМДД-ВАТС» и связи V2X, а также операторов сервисов подключенных, высоко и полностью автоматизированных транспортных средств. Разработка аппаратных и/или программных решений защиты информационных потоков цифровой модели дорожного движения; участие в совместной программе академической мобильности; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности;
- Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого: разработка стандартов, участие в разработке нормативно-правовых актов, совместное участие в актуализации планов и выполнении исследований и разработок по теме развития и внедрения интеллектуальных транспортных систем, участие в разработке и реализации проектов создания новых технологических решений по внедрению цифровых технологий, в том числе предусматривающих разработку и внедрение цифровых двойников транспорта и дорожной инфраструктуры, цифровых моделей транспортного дорожного движения для максимально эффективного обеспечения высокоавтоматизированного и беспилотного движения автомобильного транспорта; участие в разработке и реализации образовательных программ

высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности;

- ГБУ «МосТрансПроект»: разработка элементов «цифрового двойника автомобильной дороги» как элемента ЦМДД для движения ВАТС; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ;
- АО «РИРВ»: разработка системы высокоточного позиционирования;
- ФГУП «НАМИ»: участие в создании центра коллективного пользования исследовательским оборудованием и испытательными дорожными сооружениями, участие в совместной программе академической мобильности; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности.

Направления деятельности консорциума и ее результаты.

1. Разработана и реализована цифровая модель дорожного движения, обеспечивающая мультисервисные технологии движения высокоавтоматизированных и беспилотных транспортных средств, с получением РИД, их правовой охраной и патентной защитой.
2. Разработано и (или) актуализировано не менее 15 дополнительных профессиональных программ, направленных на обучение работников дорожного хозяйства применению новых и наилучших технологий, материалов, технологических решений повторного применения, а также программ повышения квалификации в области интеллектуальных транспортных систем и мультисервисных технологий беспилотного движения для транспортных инженеров;
3. Обучено не менее 2000 работников дорожного хозяйства по дополнительным профессиональным программам в рамках системы повышения квалификации для работников дорожного хозяйства, ориентированной на применение новых и наилучших технологий, материалов технологических решений повторного применения;
4. Обучено не менее 1000 чел. в рамках реализации программ повышения квалификации в области интеллектуальных транспортных систем и мультисервисных технологий беспилотного движения для транспортных инженеров;

5. Разработаны 3 образовательные программы высшего образования в областях создания цифровой дорожно-транспортной инфраструктуры, мультисервисных технологий в беспилотном движении, цифровых технологий в планировании и управлении мобильностью в агломерациях;
6. Разработана и реализована программа академической мобильности участниками консорциума;
7. Создание в рамках консорциума глобально конкурентоспособного центра технологической экспертизы в области мультисервисных технологий движения высокоавтоматизированных и беспилотных транспортных средств на базе Академии интеллектуальных транспортных систем в автомобильно-дорожном комплексе (Академия ИТСвАДК).

Консорциум «Электронная навигация и беспилотное (автономное) судовождение».

Цель консорциума.

Достижение технологического лидерства в области электронной навигации и безэкипажного (автономного) судовождения.

Задачи консорциума.

- Удовлетворение потребностей в квалифицированных специалистах в области безэкипажного судовождения;
- Определение основ регулирования эксплуатации технологий электронной навигации и безэкипажного судовождения;
- Объединение фундаментальных знаний и развитие прикладных исследований в области электронной навигации и безэкипажного судовождения;
- Совершенствование технологий электронной навигации и безэкипажного судовождения;
- Формирование предложений об организации опытного производства образцов судов с использованием технологий электронной навигации и безэкипажного судовождения;
- Формирование отраслевых образовательных систем и программ по эксплуатации электронной навигации и безэкипажного судовождения;
- Разработка и реализация программ академической мобильности участниках консорциума;

- Тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030».

Участники консорциума.

- ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ);
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный морской университет им. адмирала Ф.Ф. Ушакова» (ФГБОУ ВО «ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова»);
- Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт» (МФТИ);
- АО «Ситроникс КТ» (дочерняя компания АФК «Система).

Роли участников консорциума.

- РУТ (МИИТ): создание уникальных РИД в соответствии с задачами консорциума; разработка и реализация новых образовательных программ высшего и среднего профессионального образования, формирующих соответствующие компетенции; разработка и реализация новых программ дополнительного профессионального образования в области безэкипажного судовождения; разработка и реализаця программ академической мобильности; общая координация деятельности участников консорциума;
- ФГБОУ ВО «ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова»: участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности;
- МФТИ: участие в разработке алгоритмов и программ управления безэкипажным судном; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности;
- АО «Ситроникс КТ»: разработка и установка оборудования на безэкипажное судно и береговой центр управления, разработка учебных тренажеров.

Направления деятельности консорциума и ее результаты.

1. Реализация проектов по разработке конструкторско-технологических решений и программных продуктов для организации опытного производства

образцов судов с использованием технологий электронной навигации и безэкипажного судовождения;

2. Разработка и реализация новых образовательных программы среднего профессионального образования;
3. Разработка и реализация новых образовательных программам высшего образования в соответствии с самостоятельно устанавливаемыми образовательными стандартами (СУОС);
4. Разработка и реализация новых дополнительных профессиональных программ в области электронной навигации и безэкипажного (автономного) судоходства;.
5. Разработка и реализация программ академической мобильности с университетами-участниками консорциума;
6. Создание Научно-образовательного центра морского, внутреннего водного транспорта и технологий автономного судовождения.

Консорциум «Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики»

Цель консорциума.

Достижение глобального технологического лидерства в области применения нейротехнологий, искусственного интеллекта и технологий машинного обучения на транспорте и в логистике.

Задачи консорциума.

- Разработка цифровой платформы для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой на основе применения технологий нейросетей, машинного обучения, искусственного интеллекта и интернета вещей с получением РИД, их правовой охраной и патентной защитой;
- Разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции;
- Разработка и реализация новых дополнительных профессиональных программ – программ повышения квалификации, включая разработку цифрового образовательного контента для реализации данных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения на базе цифровой платформы;

- Организация деятельности совместных с членами консорциума структурных подразделений в целях осуществления исследований и разработок, а также образовательной деятельности;
- Разработка и реализация программ академической мобильности участниками консорциума;
- Тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030».

Участники консорциума.

- ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ);
- ОАО «РЖД»;
- Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт» (МФТИ);
- Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук (ФИЦ ИУ РАН);
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения» (СГУПС);
- ООО «Терминально-логистический центр «Белый Раст» ;
- Евразийский союз участников желездорожных грузовых перевозок (ЕСП);
- АО «Евросиб СПб - транспортные системы».

Роли участников консорциума.

- РУТ (МИИТ): разработка цифровой платформы для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой на основе применения технологий нейросетей, машинного обучения, искусственного интеллекта и интернета вещей с получением РИД, их правовой охраной и патентной защитой; разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции; разработка и реализация дополнительных профессиональных программ – программ повышения квалификации, в том числе разработка цифрового образовательного контента для проектирования и реализации данных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения; создание и организация деятельности совместных с членами консорциума структурных

подразделений для организации образовательной и научной деятельности; разработка и реализация программ академической мобильности; тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030», общая координация деятельности участников консорциума;

- ОАО «РЖД»: заказчик исследований и разработок технологических решений и цифровых сервисов в области транспорта и логистики в части операций на складе, доставок «последней мили» и безопасности грузоперевозок с применением нейротехнологий и искусственного интеллекта на транспорте, применения технологий машинного обучения, включая интеллектуальную диагностику и предиктивную аналитику состояния транспортной инфраструктуры; заказчик обучения работников по дополнительным профессиональным программам; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования;
- МФТИ: адаптация фундаментальных алгоритмов в области анализа больших данных и предиктивной аналитики с использованием машинного обучения к прикладным задачам оптимизации логистических потоков и управления транспортной инфраструктурой, разработка технологий анализа и обработки данных и ИТ-решений с применением нейросетей, машинного обучения и искусственного интеллекта;
- ФИЦ ИУ РАН: разработка теоретических основ создания цифровых модулей для оптимизации логистических потоков и управления транспортной инфраструктурой;
- СГУПС: разработка методов и алгоритмов программных продуктов, участие в реализации программ академической мобильности;
- ООО «Терминально-логистический центр «Белый Раст»: функциональный заказчик исследований, разработок технологических, методологических решений и программного обеспечения для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой;
- Евразийский союз участников желездорожных грузовых перевозок (ЕСП): функциональный заказчик исследований, разработок технологических, методологических решений и программного обеспечения для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой;
- АО «Евросиб СПб - транспортные системы»: функциональный заказчик исследований, разработок технологических, методологических решений и

программного обеспечения для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой.

Направления деятельности консорциума и ее результаты.

1. Разработаны алгоритмы оптимизации логистических потоков с применением нейросетей, машинного обучения и искусственного интеллекта;
2. Разработана методология оценки социально-экономических эффектов оптимизации логистических потоков;
3. Разработано программное обеспечение управления логистическими потоками;
4. Разработаны алгоритмы оптимизации процессов эксплуатации и содержания элементов транспортной инфраструктуры на основе предиктивной аналитики;
5. Разработано программное обеспечение для управления содержанием инфраструктуры транспорта с использованием предиктивной аналитики;
6. Разработана «Интеллектуальная система освоения цифровых компетенций в сфере технологий транспорта и логистики», в том числе разработана методика оценки компетенций в данных сферах;
7. Получены результаты интеллектуальной деятельности, осуществлена их правовая охрана и (или) патентная защита;
8. Разработаны и реализованы основные образовательные программы по теме стратегического проекта;
9. Разработаны и реализованы дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации в областях математики для анализа данных, интеллектуального управления логистическими потоками, цифровых технологий в логистике и цепях поставок, предиктивной аналитики и машинного обучения на транспорте, разработки программного обеспечения, использующего возможности искусственного интеллекта;
10. Совместно с участниками консорциума создан центр «Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики»;
11. Разработана и реализована программа академической мобильности участниками консорциума;
12. Обучено по разработанным в рамках проекта программам дополнительного профессионального образования не менее 500 человек.

Консорциум «Углеродно-нейтральный транспорт»

Цель консорциума.

Создание научно-образовательной основы и прикладных инструментов для обеспечения ускоренного перехода российской транспортной системы к устойчивому низкоуглеродному развитию.

Задачи консорциума.

- Формирование научно-образовательного центра углеродного регулирования и устойчивого развития на транспорте в рамках консорциума;
- Разработка и реализация программ дополнительного профессионального образования, формирующих компетенции в области низкоуглеродного и устойчивого развития видов транспорта и объектов транспортной инфраструктуры;
- Разработка методологических основ и алгоритмов реализации, мониторинга и верификации результатов низкоуглеродных проектов по развитию транспортной инфраструктуры, обновлению транспортных средств и оказанию транспортных услуг, в том числе климатических проектов и проектов по привлечению «зеленого финансирования», в условиях необходимости достижения целевых показателей выбросов парниковых газов, а также поэтапного внедрения в мировую практику трансграничного «углеродного налога» на товары, работы и услуги с учетом их углеродного следа.

Участники консорциума.

- ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ);
- АНО «Институт проблем естественных монополий» (АНО «ИПЭМ»).
- Международный Координационный совет по трансъевразийским перевозкам (КСТП);
- АО «Ростерминауголь»;
- АО «Восточный Порт».

Роли участников консорциума.

- РУТ (МИИТ): создание на базе РУТ (МИИТ) научно-образовательного центра углеродного регулирования и устойчивого развития на транспорте, разработка программы дополнительного профессионального образования и цифрового

образовательного контента, разработка программно-аппаратных решений, разработка и реализация программ академической мобильности и тиражирование лучших практик;

- АНО «ИПЭМ»: научно-методологическая поддержка разработки основ и алгоритмов ведения мониторинга и верификации результатов низкоуглеродных проектов по развитию транспортной инфраструктуры, обновлению транспортных средств и оказанию транспортных услуг, а также разработки программно-аппаратных решений;
- Международный Координационный совет по трансъевразийским перевозкам (КСТП): продвижение результатов стратегического проекта, в том числе в научно-академической среде, экспертная оценка методо-методологических разработок основ и алгоритмов ведения мониторинга и верификации результатов низкоуглеродных проектов по развитию транспортной инфраструктуры, обновлению транспортных средств и оказанию транспортных услуг, а также разработки программно-аппаратных решений;
- АО «Ростерминауголь»: экспертная поддержка в части научно-методологических разработок на водном сообщении, разработка совместных экологических проектов;
- АО «Восточный Порт»: экспертная поддержка в части научно-методологических разработок на водном сообщении, разработка совместных экологических проектов.

Направления деятельности консорциума и ее результаты.

1. Создание и начало работы научно-образовательного центра углеродного регулирования и устойчивого развития на транспорте как центра компетенций и подготовки персонала предприятий транспортной отрасли по вопросам перехода на низкоуглеродное, устойчивое развитие в консорциуме с АНО «Институт проблем естественных монополий»;
2. Разработка профессиональной программы дополнительного образования, формирующих компетенции в области низкоуглеродного и устойчивого развития видов транспорта и объектов транспортной инфраструктуры, включая разработку цифрового образовательного контента для преподавания в удаленном режиме;
3. Разработка методологических основ и алгоритмов реализации, мониторинга и верификации результатов низкоуглеродных проектов по развитию

транспортной инфраструктуры, обновлению транспортных средств и оказанию транспортных услуг, а также создание на основе разработанной методологической базы программно-аппаратных решений, обеспечивающих автоматизированный мониторинг и верификацию данных по выбросам на транспорте;

4. Программа академической мобильности и тиражирование лучших практик университета в области низкоуглеродного, устойчивого развития транспорта в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030».

Приложение № 1. Охват стратегическими проектами политик университета по основным направлениям деятельности

Политика университета по основным направлениям деятельности	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта
Образовательная политика	+	+	+	+	+
Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок	+	+	+	+	+
Молодежная политика					
Политика управления человеческим капиталом	+	+	+	+	
Кампусная и инфраструктурная политика	+	+	+	+	
Система управления университетом	+	+	+	+	
Финансовая модель университета	+	+	+	+	
Политика в области цифровой трансформации	+	+	+	+	
Политика в области открытых данных					
Дополнительные направления развития					

Приложение №2. Показатели, необходимые для достижения результата предоставления гранта

Наименование показателя	Ед. измерения		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1. Численность лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам в университете, в том числе посредством онлайн-курсов	Чел.	Базовая часть гранта	**X**	**X**	34200	34305	34470	34650	34830	35040	35250	35460	35670	35850
		Специальная часть гранта	**X**	**X**	450	695	1080	1500	1920	2410	2900	3390	3880	4300
2. Общее количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциума (консорциумов), по каждому из мероприятий программ развития, указанных в пункте 5 Правил проведения отбора	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**	7	8	4	5	4	4	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**	7	10	11	12	10	6	6	4	2	4
2.1 из них по мероприятию «б», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**	0	1	0	3	1	1	0	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**	0	0	2	1	5	4	5	3	1	3
2.1.1 Интеллектуальная дорожная инфраструктура	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1

Наименование показателя	Ед. измерения		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
для беспилотного движения		Специальная часть гранта	X	X	0	0	1	0	0	0	2	1	0	3
2.1.2 Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
2.1.3 Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	1	2	2	2	2	1	0
2.1.4 Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
2.1.5 Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 из них по мероприятию «г», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	3	4	1	2	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	7	10	9	10	5	2	1	1	1	1
2.2.1 Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1
2.2.2 Управление мобильностью в	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Ед. измерения		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
транспортных системах агломераций		Специальная часть гранта	X	X	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0
2.2.3 Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	3	3	4	3	0	0	0	0	0
2.2.4 Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	1	2	2	1	1	0	0	0	0
2.2.5 Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3 из них по мероприятию «е», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2.3.1 Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2.3.2 Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3.3 Электронная навигация и	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Ед. измерения		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
безэкипажное (автономное) судовождение		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3.4 Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3.5 Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 из них по мероприятию «з», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	0	3	1	0	1	3	1	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4.1 Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4.2 Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4.3 Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Ед. измерения		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2.4.4 Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
		Специальная часть гранта	**X**	**X**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4.5 Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		Специальная часть гранта	**X**	**X**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Приложение №3. Целевые показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Целевые показатели эффективности реализации программы развития университета, получающего базовую часть гранта													
Р1(б)	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее - НИОКР) в расчете на одного научно-педагогического работника (далее - НПР)	тыс. руб.	999.603	1037.35	1074.9	1117.89	1184.97	1256.06	1318.87	1371.62	1453.92	1526.62	1618.21
Р2(б)	Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава	%	27	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Р3(б)	Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения	%	13.5	14	14.5	15	17.5	20	21	22	23	24	25

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Р4(б)	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПР	тыс. руб.	4853.096	4855.096	4855.096	4903.647	4952.683	5061.363	5152.772	5255.827	5360.944	5468.163	5577.526
Р5(б)2	Количество обучающихся по программам дополнительного профессионального образования на «цифровой кафедре» образовательной организации высшего образования - участника программы стратегического академического лидерства "Приоритет 2030" посредством получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю	чел	0	0	1189	2112	2248	2256	2236	2217	2217	2217	2217
Р6(б)	Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПР	тыс. руб.	0	0	3.209	4.278	5.348	6.417	7.487	8.556	9.626	10.695	11.765
Целевые показатели эффективности реализации программы развития университета, получающего специальную часть гранта													
Р1(с2)	Количество индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection публикаций за последние три полных года, в расчете на одного научно-педагогического работника (далее - НПР)	ед<	0.027	0.031	0.032	0.035	0.037	0.038	0.04	0.043	0.047	0.051	0.056
Р2(с2)	Количество индексируемых в базе данных Scopus публикаций	ед<	0.136	0.143	0.15	0.17	0.194	0.205	0.23	0.267	0.318	0.371	0.424

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	типов «Article», «Review» за последние три полных года, в расчете на одного НПР												
Р3(с2)	Объем доходов от реализации дополнительных профессиональных программ и основных программ профессионального обучения в расчете на одного НПР	тыс. руб.<	452.472	518.298	519.779	521.339	522.903	524.471	526.045	527.623	529.206	530.793	532.386
Р4(с2)	Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и оказания научно-технических услуг по договорам с организациями реального сектора экономики и за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации и местных бюджетов, в расчете на одного НПР	тыс. руб.<	994.852	996.87	997.25	1007.222	1017.295	1068.159	1121.567	1177.646	1236.528	1298.355	1363.272
Р5(с2)	Доля обучающихся по образовательным программам высшего образования по договорам о целевом обучении в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	%<	15.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6
Р6(с2)	Доля обучающихся по образовательным программам	%<	40.6	40.8	40.8	34.2	36	36.7	36.3	35.6	35.6	35.7	35.7

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	высшего образования, прибывших из других субъектов Российской Федерации												
Р7(с2)	Доля иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся по образовательным программам высшего образования в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	%<	4.3	4.8	5.3	7.1	7.9	8.1	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
Р8(с2)	Объем доходов от результатов интеллектуальной деятельности, права на использование которых были переданы по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права, в расчете на одного НПР	тыс. руб.<	125.978	53.611	1.497	0	2.139	3.743	5.348	9.626	16.043	31.016	63.102

Приложение №4. Влияние стратегических проектов на целевые показатели эффективности реализации программы (проекта) развития

№	Наименование показателя	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта
Целевые показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития университета, получающего базовую часть гранта						
Р1(б)	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного научно-педагогического работника	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
Р2(б)	Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
Р3(б)	Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	не оказывает влияния

№	Наименование показателя	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта
Р4(б)	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПР	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
Р5(б)2	Количество обучающихся по программам дополнительного профессионального образования на «цифровой кафедре» образовательной организации высшего образования - участника программы стратегического академического лидерства "Приоритет 2030" посредством получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	не оказывает влияния
Р6(б)	Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПР	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	не оказывает влияния
Целевые показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития университета, получающего специальную часть гранта						
Р1(с2)	Количество индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection публикаций за последние три полных года, в расчете на одного научно-педагогического работника	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
Р2(с2)	Количество индексируемых в базе данных Scopus публикаций типов	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения

№	Наименование показателя	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта
	«Article», «Review» за последние три полных года, в расчете на одного НПР					
Р3(с2)	Объем доходов от реализации дополнительных профессиональных программ и основных программ профессионального обучения в расчете на одного НПР	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
Р4(с2)	Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и оказания научно-технических услуг по договорам с организациями реального сектора экономики и за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации и местных бюджетов, в расчете на одного НПР.	определяет значение	определяет значение	определяет значение	определяет значение	обеспечивает достижение значения
Р5(с2)	Доля обучающихся по образовательным программам высшего образования по договорам о целевом обучении в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	не оказывает влияния	не оказывает влияния	не оказывает влияния	не оказывает влияния	не оказывает влияния
Р6(с2)	Доля обучающихся по образовательным программам высшего образования, прибывших из других субъектов Российской Федерации	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	не оказывает влияния

№	Наименование показателя	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта
Р7(с2)	Доля иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся по образовательным программам высшего образования в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	не оказывает влияния
Р8(с2)	Объем доходов от результатов интеллектуальной деятельности, права на использование которых были переданы по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права, в расчете на одного НПР	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	не оказывает влияния

Приложение №5. Финансовое обеспечение программы (проекта программы) развития

Финансовое обеспечение программы (проекта программы) развития по источникам

№ п/п	Источник финансирования	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.	Средства федерального бюджета, базовая часть гранта, тыс. рублей	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
2.	Средства федерального бюджета, специальная часть гранта, тыс. рублей	100000	500000	825000	825000	825000	825000	825000	825000	825000	825000
3.	Иные средства федерального бюджета, тыс. рублей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.	Средства субъекта Российской Федерации, тыс. рублей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	Средства местных бюджетов, тыс. рублей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	Средства иностранных источников, тыс. рублей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.	Внебюджетные источники, тыс. рублей	40000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000
ИТОГО		240000	720000	1045000	1045000	1045000	1045000	1045000	1045000	1045000	1045000

Приложение № 6. Информация о консорциуме(ах), созданном(ых) (планируемом(ых) к созданию) в рамках реализации стратегических проектов программы (проекта программы) развития

№ п/п	Наименование консорциума	Стратегические проекты, реализация которых запланирована с участием консорциума	Роль консорциума в реализации стратегического проекта(ов)
1	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций,	Консорциум "Управление мобильностью в транспортных системах агломераций" формируется для реализации стратегического проекта "Управление мобильностью в транспортных системах агломераций". Участники данного консорциума:
2	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения,	Консорциум "Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения" формируется для реализации стратегического проекта "Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения". Участники данного консорциума:
3	Электронная навигация и беспилотное (автономное) судовождение	Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение,	Консорциум "Электронная навигация и беспилотное (автономное) судовождение" формируется для реализации стратегического проекта "Электронная навигация и беспилотное (автономное) судовождение". Участники данного консорциума:
4	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики ,	Консорциум "Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики" формируется для реализации стратегического проекта "Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики". Участники данного консорциума:
5	Углеродно-нейтральный транспорт	Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта,	Консорциум "Углеродно-нейтральный транспор" формируется для реализации стратегического проекта "Углеродно-нейтральный транспор". Участники данного консорциума:

Сведения о членах консорциума(ов)

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
1	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА"	7715027733	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Разработка платформы управления мобильностью в транспортной системе агломераций на базе моделирования транспортного поведения и интеллектуального управления движением транспорта; разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции; разработка и реализация новых программ дополнительного профессионального образования, включая разработку цифрового образовательного контента и формирование платформы для реализации данных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения; организация деятельности совместных с членами консорциума структурных подразделений в целях осуществления исследований и разработок, а также образовательной деятельности; разработка и реализация программы академической мобильности в университетах-участниках	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Разработка платформы управления мобильностью в транспортной системе агломераций на базе моделирования транспортного поведения и интеллектуального управления движением транспорта; разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции; разработка и реализация новых программ дополнительного профессионального образования, включая разработку цифрового образовательного контента и формирование платформы для реализации данных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения; организация деятельности совместных с членами консорциума структурных подразделений в целях осуществления исследований и разработок, а также образовательной деятельности; разработка и реализация программы академической мобильности в университетах-участниках

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
				консорциума; тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030»; общая координация деятельности участников консорциума.		консорциума; тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030»; общая координация деятельности участников консорциума.
2	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "ИНФОРМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ" РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК"	7736051896	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Разработка теоретических основ создания цифровых модулей моделирования и анализа транспортного поведения, интеллектуального управления движением рельсового транспорта, разработка базовой концепции, участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ.	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Разработка теоретических основ создания цифровых модулей моделирования и анализа транспортного поведения, интеллектуального управления движением рельсового транспорта, разработка базовой концепции, участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ.
3	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ	5008006211	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Адаптация фундаментальных алгоритмов в области анализа больших данных и предиктивной аналитики с использованием машинного обучения к прикладным задачам прогнозирования пассажиропотока, разработка технологий анализа и обработки данных и ИТ-решений с применением нейросетей, машинного обучения и искусственного интеллекта,	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Адаптация фундаментальных алгоритмов в области анализа больших данных и предиктивной аналитики с использованием машинного обучения к прикладным задачам прогнозирования пассажиропотока, разработка технологий анализа и обработки данных и ИТ-решений с применением нейросетей, машинного обучения и искусственного интеллекта,

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
	ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)"			участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности.		участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности.
4	ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ"	7708503727	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Формирование концептуальных подходов к прогнозированию пассажиропотоков региональных транспортных систем, предоставление доступа к корпоративному хранилищу и выгрузка сегментов данных для аналитики и разработки моделей прогнозирования мобильности; верификация разработанных другими участниками консорциума моделей прогнозирования пассажиропотока, предоставление площадки для пилотирования, участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ.	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Формирование концептуальных подходов к прогнозированию пассажиропотоков региональных транспортных систем, предоставление доступа к корпоративному хранилищу и выгрузка сегментов данных для аналитики и разработки моделей прогнозирования мобильности; верификация разработанных другими участниками консорциума моделей прогнозирования пассажиропотока, предоставление площадки для пилотирования, участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ.
5	ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ГОРОДА МОСКВЫ "МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА И	7702038150	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Постановка задачи эффективного взаимодействия со смежными организациями городского транспорта на основе создания единой площадки анализа	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Постановка задачи эффективного взаимодействия со смежными организациями городского транспорта на основе создания единой площадки анализа

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
	ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ МЕТРОПОЛИТЕН ИМЕНИ В.И.ЛЕНИНА"			мобильности в городской агломерации; предоставление информации, верификация разработанных другими участниками консорциума моделей прогнозирования пассажиропотока, предоставление площадки для пилотирования., участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ.		мобильности в городской агломерации; предоставление информации, верификация разработанных другими участниками консорциума моделей прогнозирования пассажиропотока, предоставление площадки для пилотирования., участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ.
6	ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА ГОРОДА МОСКВЫ "МОСТРАНСПРОЕКТ"	9701112870	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Предоставление части исходных данных, формирование информационно-аналитического пространства для моделирования и прогнозирования пассажиропотоков, верификация разработанных другими участниками консорциума моделей прогнозирования пассажиропотока, оценка результатов расчетов, участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ.	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Предоставление части исходных данных, формирование информационно-аналитического пространства для моделирования и прогнозирования пассажиропотоков, верификация разработанных другими участниками консорциума моделей прогнозирования пассажиропотока, оценка результатов расчетов, участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ.
7	ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ -	7710350884	Управление мобильностью в транспортных	Предоставление части исходных данных, верификация разработанных другими	Управление мобильностью в транспортных	Предоставление части исходных данных, верификация разработанных другими

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
	ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ		системах агломераций	участниками консорциума моделей прогнозирования пассажиропотока, оценка результатов расчетов.	системах агломераций	участниками консорциума моделей прогнозирования пассажиропотока, оценка результатов расчетов.
8	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ"	7714030726	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Реализация программы академической мобильности в интересах подготовки специалистов по теме стратегического проекта, проведение совместных работ в целях институциональной трансформации РУТ (МИИТ).	Управление мобильностью в транспортных системах агломераций	Реализация программы академической мобильности в интересах подготовки специалистов по теме стратегического проекта, проведение совместных работ в целях институциональной трансформации РУТ (МИИТ).
9	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА"	7715027733	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Разработка и реализация сервисной платформы беспилотного дорожного движения, обеспечивающей мультисервисные технологии движения ВАТС (в том числе находящихся в режиме беспилотного движения); разработка (актуализация) программ дополнительного профессионального образования, в том числе разработка цифрового образовательного контента для проектирования и реализации данных	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Разработка и реализация сервисной платформы беспилотного дорожного движения, обеспечивающей мультисервисные технологии движения ВАТС (в том числе находящихся в режиме беспилотного движения); разработка (актуализация) программ дополнительного профессионального образования, в том числе разработка цифрового образовательного контента для проектирования и реализации данных

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
				программ с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения; Разработка и реализация дополнительных профессиональных программ в области беспилотного дорожного движения, создания интеллектуальной дорожной инфраструктуры, и транспортного планирования и моделирования; создание и организация деятельности совместных с членами консорциума структурных подразделений для организации образовательной и научной деятельности; разработка и реализация программы академической мобильности в университетах-участниках консорциума; тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030»; общая координация деятельности участников консорциума.		программ с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения; Разработка и реализация дополнительных профессиональных программ в области беспилотного дорожного движения, создания интеллектуальной дорожной инфраструктуры, и транспортного планирования и моделирования; создание и организация деятельности совместных с членами консорциума структурных подразделений для организации образовательной и научной деятельности; разработка и реализация программы академической мобильности в университетах-участниках консорциума; тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030»; общая координация деятельности участников консорциума.
10	ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "РОССИЙСКИЙ ДОРОЖНЫЙ НАУЧНО-	7743937082	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Разработка технологии формирования исходных данных для создания высокоточной карты ДЦКДД для движения ВАТС на дорожной сети городов/регионов, участие в разработке и реализации	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Разработка технологии формирования исходных данных для создания высокоточной карты ДЦКДД для движения ВАТС на дорожной сети городов/регионов, участие в разработке и реализации

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
	ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ"			образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ		образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ
11	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)"	5008006211	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Разработка модели угроз и разработка методов информационной защиты сервисной платформы беспилотного дорожного движения, взаимодействия уровня V2X, а также операторов сервисов для подключенных и высокоавтоматизированных транспортных средств. Участие в создании сервисной платформы беспилотного дорожного движения. Разработка аппаратных и/или программных решений защиты информационных потоков сервисной платформы беспилотного дорожного движения; участие в совместной программе академической мобильности; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Разработка модели угроз и разработка методов информационной защиты сервисной платформы беспилотного дорожного движения, взаимодействия уровня V2X, а также операторов сервисов для подключенных и высокоавтоматизированных транспортных средств. Участие в создании сервисной платформы беспилотного дорожного движения. Разработка аппаратных и/или программных решений защиты информационных потоков сервисной платформы беспилотного дорожного движения; участие в совместной программе академической мобильности; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
12	ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА ГОРОДА МОСКВЫ "МОСТРАНСПРОЕКТ"	9701112870	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Разработка элементов «цифрового двойника автомобильной дороги» как элемента сервисной платформы беспилотного дорожного движения для движения ВАТС; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ.	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Разработка элементов «цифрового двойника автомобильной дороги» как элемента сервисной платформы беспилотного дорожного движения для движения ВАТС; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ.
13	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ РАДИОНАВИГАЦИИ И ВРЕМЕНИ"	7825507108	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Разработка системы высокоточного позиционирования.	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Разработка системы высокоточного позиционирования.
14	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО"	7804040077	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Разработка стандартов, участие в разработке нормативно-правовых актов, совместное участие в актуализации планов и выполнении исследований и разработок по теме развития и внедрения интеллектуальных транспортных систем, участие в разработке и реализации проектов создания новых технологических решений по внедрению цифровых технологий, в том числе	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Разработка стандартов, участие в разработке нормативно-правовых актов, совместное участие в актуализации планов и выполнении исследований и разработок по теме развития и внедрения интеллектуальных транспортных систем, участие в разработке и реализации проектов создания новых технологических решений по внедрению цифровых технологий, в том числе

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
				предусматривающих разработку и внедрение цифровых двойников транспорта и дорожной инфраструктуры, базы данных дорожной сцены для максимально эффективного обеспечения высокоавтоматизированного и беспилотного движения автомобильного транспорта; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности. участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности.		предусматривающих разработку и внедрение цифровых двойников транспорта и дорожной инфраструктуры, базы данных дорожной сцены для максимально эффективного обеспечения высокоавтоматизированного и беспилотного движения автомобильного транспорта; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности.
15	Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ»	ИНН 7711000924	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Участие в создании центра коллективного пользования исследовательским оборудованием и испытательными дорожными сооружениями, участие в совместной программе академической мобильности; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных	Интеллектуальная дорожная инфраструктура для беспилотного движения	Участие в создании центра коллективного пользования исследовательским оборудованием и испытательными дорожными сооружениями, участие в совместной программе академической мобильности; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
				профессиональных программ и программ академической мобильности		профессиональных программ и программ академической мобильности
16	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА"	7715027733	Электронная навигация и беспилотное (автономное) судовождение	Создание уникальных технических объектов в соответствии с задачами консорциума; разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции; разработка и реализация новых программ дополнительного профессионального образования в области безэкипажного судовождения; разработка и реализация программ академической мобильности; общая координация деятельности участников консорциума.	Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение	Создание уникальных технических объектов в соответствии с задачами консорциума; разработка и реализация новых образовательных программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции; разработка и реализация новых программ дополнительного профессионального образования в области безэкипажного судовождения; разработка и реализация программ академической мобильности; общая координация деятельности участников консорциума.
17	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Ф.Ф. УШАКОВА"	2315013840	Электронная навигация и беспилотное (автономное) судовождение	Участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности.	Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение	Участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности.

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
18	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)"	5008006211	Электронная навигация и беспилотное (автономное) судовождение	Участие в разработке алгоритмов и программ управления безэкипажным судном; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности.	Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение	Участие в разработке алгоритмов и программ управления безэкипажным судном; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования, дополнительных профессиональных программ и программ академической мобильности.
19	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "СИТРОНИКС"	7735116621	Электронная навигация и беспилотное (автономное) судовождение	Разработка и установка оборудования на безэкипажное судно и береговой центр управления, разработка учебных тренажеров.	Электронная навигация и безэкипажное (автономное) судовождение	Разработка и установка оборудования на безэкипажное судно и береговой центр управления, разработка учебных тренажеров.
20	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА"	7715027733	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Разработка цифровой платформы для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой на основе применения технологий нейросетей, машинного обучения, искусственного интеллекта и интернета вещей с получением РИД, их правовой охраной и патентной защитой; разработка и реализация новых образовательных	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Разработка цифровой платформы для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой на основе применения технологий нейросетей, машинного обучения, искусственного интеллекта и интернета вещей с получением РИД, их правовой охраной и патентной защитой; разработка и реализация новых образовательных

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
				программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции; разработка и реализация дополнительных профессиональных программ – программ повышения квалификации, в том числе разработка цифрового образовательного контента для проектирования и реализации данных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения; создание и организация деятельности совместных с членами консорциума структурных подразделений для организации образовательной и научной деятельности; разработка и реализация программ академической мобильности; тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030», общая координация деятельности участников консорциума.		программ высшего образования, формирующих соответствующие компетенции; разработка и реализация дополнительных профессиональных программ – программ повышения квалификации, в том числе разработка цифрового образовательного контента для проектирования и реализации данных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения; создание и организация деятельности совместных с членами консорциума структурных подразделений для организации образовательной и научной деятельности; разработка и реализация программ академической мобильности; тиражирование лучших практик университета в других университетах, не являющихся участниками программы «Приоритет-2030», общая координация деятельности участников консорциума.
21	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ	7736051896	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для	Участие в разработке образовательных программ и реализации программ академической мобильности.	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для	Участие в разработке образовательных программ и реализации программ академической мобильности.

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
	ЦЕНТР "ИНФОРМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ" РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК"		транспорта и логистики		транспорта и логистики	
22	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)"	5008006211	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Участие в разработке образовательных программ и реализации программ академической мобильности.	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Участие в разработке образовательных программ и реализации программ академической мобильности.
23	ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ"	7708503727	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Функциональный заказчик исследований, разработок технологических, методологических решений и программного обеспечения для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой; заказчик обучения работников по дополнительным профессиональным программам; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Функциональный заказчик исследований, разработок технологических, методологических решений и программного обеспечения для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой; заказчик обучения работников по дополнительным профессиональным программам; участие в разработке и реализации образовательных программ высшего образования и

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
				реализации программ академической мобильности.		реализации программ академической мобильности.
24	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ"	5402113155	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Участие в разработке образовательных программ и реализации программ академической мобильности.	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Участие в разработке образовательных программ и реализации программ академической мобильности.
25	Некоммерческая корпоративная организация "Евразийский союз участников железнодорожных грузовых перевозок" (ЕСП)	9701166843	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Функциональный заказчик исследований, разработок технологических, методологических решений и программного обеспечения для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой.	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Функциональный заказчик исследований, разработок технологических, методологических решений и программного обеспечения для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой.
26	Общество с ограниченной ответственностью "Терминально-логистический центр «Белый Раст"	7703543814	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Функциональный заказчик исследований, разработок технологических, методологических решений и программного обеспечения для управления	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Функциональный заказчик исследований, разработок технологических, методологических решений и программного обеспечения для управления

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
				логистическими потоками и транспортной инфраструктурой.		логистическими потоками и транспортной инфраструктурой.
27	Акционерное общество "Евросиб СПб – транспортные системы"	7813151859	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Функциональный заказчик исследований, разработок технологических, методологических решений и программного обеспечения для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой	Нейротехнологии, искусственный интеллект и предиктивная аналитика для транспорта и логистики	Функциональный заказчик исследований, разработок технологических, методологических решений и программного обеспечения для управления логистическими потоками и транспортной инфраструктурой
28	АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ"	7703548273	Углеродно-нейтральный транспорт	Научно-методологическая поддержка разработки основ и алгоритмов ведения мониторинга и верификации результатов низкоуглеродных проектов по развитию транспортной инфраструктуры, обновлению транспортных средств и оказанию транспортных услуг, а также разработки программно-аппаратных решений.	Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта	Научно-методологическая поддержка разработки основ и алгоритмов ведения мониторинга и верификации результатов низкоуглеродных проектов по развитию транспортной инфраструктуры, обновлению транспортных средств и оказанию транспортных услуг, а также разработки программно-аппаратных решений.
29	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКИЙ	7715027733	Углеродно-нейтральный транспорт	Создание на базе РУТ (МИИТ) научно-образовательного центра, углеродного регулирования и устойчивого развития на транспорте, разработка программы дополнительного профессионального образования и цифрового образовательного	Регулирование климатических рисков и углеродного следа в области транспорта	Создание на базе РУТ (МИИТ) научно-образовательного центра, углеродного регулирования и устойчивого развития на транспорте, разработка программы дополнительного профессионального образования и цифрового образовательного

№ п/п	Полное наименование участника	ИНН участника	Участие в консорциуме	Роль участника в рамках решения задач консорциума	Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием	Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)
	УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА"			контента, разработка программно-аппаратных решений, разработка и реализация программ академической мобильности и тиражирование лучших практик.		контента, разработка программно-аппаратных решений, разработка и реализация программ академической мобильности и тиражирование лучших практик.

Приложение № 7. Информация об обеспечении условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей

Приложение №7. Информация об обеспечении условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей

Реализация дисциплин (курсов, модулей), формирующих цифровые компетенции

Компетенция /область компетенций (название, код)	Описание компетенции	Название учебного курса (модуля)	Объем (часы, зет)	Направления подготовки
Приказ Минобрнауки России №1456 от 2020 года				
ОПК-1	Способен понимать принципы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Современные информационные технологии в профессиональной деятельности	144 ч., 4 зет	Все направления подготовки, не отнесенные к ИТ-направлениям
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Разработка алгоритмов и программирование	1080 ч., 30 зет	Все направления подготовки, отнесенные к ИТ-направлениям
Приказ Минэкономразвития России от 24.01.2020 № 41				
Коммуникация и кооперация в цифровой среде	Компетенция предполагает способность человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей.	Основы коммуникации	72 ч, 2 зет	Все направления подготовки
Креативное мышление	Компетенция предполагает способность человека генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов.	Основы ТРИЗ	72 ч, 2 зет	Все направления подготовки
Критическое мышление в цифровой среде	Компетенция предполагает способность человека проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на	Формальная логика	72 ч, 2 зет	Все направления подготовки

	основании поступающих информации и данных.			
Управление информацией и данными	Компетенция предполагает способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.	Цифровая культура	72 ч, 2 зет	Все направления подготовки
Приказ Минцифры России от 14 января 2021 года № 10				
Большие данные	Компетенция предполагает способность человека работать в среде структурированных и неструктурированных данных больших объёмов и их значительного многообразия, эффективно обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами	Анализ данных и машинное обучение Технологии хранения больших данных Методы анализа и обработки больших данных Введение в машинное обучение и DataScience	144 ч., 4 зет 144 ч., 4 зет 144 ч., 4 зет 108 ч., 3 зет	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте» 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы мобильной связи и сетевые технологии на транспорте»
Интернет вещей	Компетенция предполагает способность человека обеспечить разработку, представление и реализацию сложных информационно-инженерных систем, обеспечивающих дистанционный сбор информации о состоянии систем, а также управление этими системами посредством равнодоступных приложений	Введение в интернет вещей	144 ч., 4 зет	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы мобильной связи и сетевые технологии на транспорте»

	облачной инфраструктуры.			
Искусственный интеллект	Компетенция предполагает способность человека использовать комплекс технологических и программных решений, приводящих к результату, аналогичному интеллектуальной деятельности человека, и используемых для решения прикладных задач с помощью систем компьютерного зрения, обработки естественного языка, распознавания и синтеза речи, рекомендательных систем и интеллектуальных систем поддержки принятия решений, а также систем, основанных на перспективных методах.	Основы теории искусственного интеллекта	144 ч., 4 зет	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте»
Квантовые технологии	Компетенция предполагает способность человека работать с волоконно-оптическими элементами, настройками распределения квантовых ключей и языками программирования квантовых компьютеров, с возможностью обнаружения скомпрометированного набора передаваемых данных.	Квантовые технологии Волоконно-оптические системы передачи	144 ч., 4 зет 144 ч., 4 зет	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте» 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы мобильной связи и сетевые технологии на транспорте»
Кибербезопасность и защита данных	Компетенция предполагает способность человека применять методы по уменьшению рисков и угроз в отношении персональных и корпоративных данных, а также безопасного использования технических и программных средств защиты информации.	Кибербезопасность и защита данных	144 ч., 4 зет	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы мобильной связи и сетевые технологии на транспорте» 09.03.01 Информатика и

		Основы информационной безопасности	144 ч., 4 зет	вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте»
Нейротехнологии, виртуальная и дополненная реальность	Компетенция предполагает способность человека использовать возможности применения технологий работы в области мобильного и PC-based VR/AR, Mixed Reality, систем захвата движения, а также основ математической статистики и математического моделирования и теории алгоритмов для решения наиболее актуальных прикладных и научных задач	Введение в нейронные сети	144 ч., 4 зет	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте»
Новые производственные технологии	Компетенция предполагает способность человека применять знания и навыки в областях компьютерного инжиниринга и цифрового производства, вычислительной механики, нелинейной механики сплошной среды, механики контактного взаимодействия и разрушения, современных методов системного моделирования и управления расчетными данными, системной инженерии, разработки цифровых двойников продуктов и процессов, верификация и валидация численных моделей	Технологии Индустрии 4.0	144 ч., 4 зет	08.04.01 Строительство «Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры» 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте»
Программирование и создание ИТ-продуктов	Компетенция предполагает способность человека формировать и управлять контентом организации и ее интернет-ресурсами, процессами создания и использования информационных сервисов (контент-	Основы программирования Системы программирования Python Основы веб-	180ч., 5 зет 144 ч., 4 зет	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте»

	сервисов), необходимых для профессиональной деятельности в области современных цифровых подходов к обработке информации, связанных с созданием контента на базе систем управления контентом интернет-ресурсов и информационных ресурсов предприятия с веб-ориентированной информационной архитектурой	программирования Системы программирования (C++)	144 ч., 4 зет 144 ч., 4 зет	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы мобильной связи и сетевые технологии на транспорте»
Промышленный дизайн и 3D-моделирование	Компетенция предполагает способность человека программировать потребительские свойства продукта, моделировать и прототипировать с использованием возможностей 3D-моделирования, верифицировать и валидировать полученные результаты на всех этапах жизненного цикла решения	3D-моделирование	180 ч., 5 зет	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль «Транспортный и промышленный дизайн»
Промышленный интернет	Компетенция предполагает способность человека организовать централизованный сбор, хранение, передачу и обработку данных, а также предоставление таких данных пользователям или приложениям в соответствии со стандартизованными программными интерфейсами (API), с возможностью создания широкой линейки сервисов и приложений в сфере промышленного интернета	Промышленный интернет вещей	144 ч., 4 зет	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте»
Разработка мобильных приложений	Компетенция предполагает способность человека создать техническое задание на разработку нового приложения, разработать архитектуру приложений, и написать необходимый программный код и опубликовать разработанное	Разработка мобильных приложений	144 ч., 4 зет	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте»

	приложение в Apple Store и Google Play			
Распределенные и облачные вычисления	Компетенция предполагает способность человека разрабатывать и развертывать инфраструктуру информационных и вычислительных технологий в общедоступной облачной среде	Облачные технологии	144 ч., 4 зет	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте»
Сенсорика и компоненты робототехники	Компетенция предполагает знание и понимание технологий создания современной элементной базы для сенсорных систем и умение применять технологии обработки данных, получаемых с датчиков и сенсоров	Low code и программные роботы	144 ч., 4 зет	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте»
Системное администрирование	Компетенция предполагает способность человека планировать, устанавливать и поддерживать работоспособность компьютерных систем, обеспечивать скорость обмена информацией между сотрудниками и клиентами, ее безопасное хранение и стабильность каналов связи с удаленными пользователями	Системное и сетевое администрирование	144 ч., 4 зет	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы мобильной связи и сетевые технологии на транспорте»
Системы распределенного реестра	Компетенция предполагает, владение элементами системной архитектуры на базе смарт-контрактов; умение работать с системами распределенного реестра и блокчейна.	Технологии блокчейн	144 ч., 4 зет	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте»

Технологии беспроводной связи	Компетенция предполагает владение основными концепциями разработки беспроводных коммуникационных сетей - персональных беспроводных сетей связи, беспроводных сенсорных сетей, малых и больших локальных беспроводных сетей, глобальных беспроводных сетей и спутниковой связи, а также владеет умениями проектировать, внедрять и администрировать беспроводные коммуникационные системы	Технологии беспроводной связи 5G	144 ч., 4 зет	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы мобильной связи и сетевые технологии на транспорте»
Управление, основанное на данных	Компетенция предполагает способность человека применять знания, методы и технологии сбора, структурирования, анализа данных для построения новых организационных и управленческих моделей, продуктов и сервисов	Системы управления инженерными данными (PDM)	108ч., 3 зет	08.04.01 Строительство «Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры»
Управление цифровой трансформацией	Компетенция предполагает способность человека применять знания и использовать методы проектирования, построения и управления корпоративной архитектурой, управления ИТ-системами, применения сквозных технологий, а также средств и методов информационной и кибербезопасности	Цифровая трансформация на транспорте	144 ч., 4 зет	08.04.01 Строительство «Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры» 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте» 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы «Транспортные системы агломераций»
Цифровой дизайн	Компетенция предполагает развитое дизайн-мышление,	Визуализация инженерных решений	108 ч., 3 зет	08.04.01 Строительство «Информационное

	владение навыками разработки цифрового продукта, программирования, веб-анимации, 3D-моделирования, графического дизайна, понимание бизнес-процессов и технологий управления дизайн-проектами	Цифровой дизайн Видеоконтент и информационные технологии в дизайне Цифровой композитинг Проектирование интерфейсов	72 ч., 2 зет 180 ч.,5 зет 108 ч., 3 зет 108 ч., 3 зет	моделирование объектов транспортной инфраструктуры» 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль «Транспортный и промышленный дизайн»
Цифровой маркетинг и медиа	Компетенция предполагает знания инструментов и технологий цифрового маркетинга, методов исследований медиапредпочтений и медиаповедения потребителей в digital-среде	Интернет-маркетинг	144 ч., 4 зет	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль «Транспортный и промышленный дизайн»
Цифровое управление проектами	Компетенция предполагает готовность к использованию технологии Agile - гибкой методологии разработки ПО, умение сводить разработку ИТ продуктов к серии коротких циклов, (итераций), включающих все задачи, необходимые для выдачи мини-прироста по функциональности: планирование, анализ требований, проектирование, кодирование, тестирование и документирование	Технологии Agile в разработке ИТ продуктов	144 ч., 4 зет	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте»
Информационное моделирование	Компетенция предполагает владение BIM-технологиями, посредством которых возможно создание цифрового образа строящегося объекта с детализацией всех параметров, с дальнейшей оптимизацией проектирования и строительства, внесения изменений на всех этапах жизненного цикла объекта строительства	Основы информационного моделирования объекта строительства Метаданные компонентов информационной модели Основы проектирования объектов строительства и построение цифрового облика Информационное моделирование на этапе строительства Информационное моделирование на этапе эксплуатации Базы данных информационного моделирования	180 ч., 5 зет. 144 ч., 4 зет 72 ч., 2 зет 216 ч.,6 зет 108 ч.,3 зет 108 ч.,3 зет	08.04.01 Строительство «Информационное моделирование объектов транспортной инфраструктуры»

По образовательным модулям и практико-ориентированным дисциплинам планируется поэтапное внедрение экзаменов в формате Worldskills (практико-ориентированные экзамены, демонстрационные экзамены) по ИТ-компетенциям.

Реализация программ профессиональной переподготовки

№ П/П	Программа	Повышение квалификации/ Профессиональная переподготовка	Объем программы (зет, ауд. часы)	Форма реализации	Аннотация
1	Введение в квантовые технологии. Квантовая связь	Повышение квалификации	30 зет (250 ч)	Очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий	Программа прошла согласование в установленном порядке в Департаменте квантовых коммуникаций ОАО «РЖД». Программа представляет собой набор дисциплин, направленных на погружение слушателей, не имеющих базовых знаний в области квантовых технологий, в единую проблемную область, включая общую терминологию, что позволит в дальнейшем продолжить углублённое обучение квантовой связи для инженерных работников, либо получить достаточные навыки для понимания сути принимаемых решений в области квантовых технологий для руководящего

					состава.
2	Инженер информационных технологий	Профессиональная переподготовка	30 зет (350ч)	Очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий	Программа профессиональной переподготовки «Инженер информационных технологий» успешно прошла экспертную оценку в ПАО «СБЕРБАНК», получила положительные отзывы по содержанию и соответствию необходимым компетенциям. Программа разработана ведущими специалистами it-блока банковской сферы. По окончанию курсов, выпускники формируют необходимые компетенции для трудоустройства it-инженерами поддержки в крупные компании, банки, страховые компании и компании интеграторы. Программа включает в себя следующие модули и дисциплины: серверные операционные системы Windows server и ОС LINUX, технологии виртуализации, создание виртуальной машины Virtual Box, теория NOSQL БД, основы и практика SQL, Администрирование СУБД ORACLE, принципы работы серверов приложений, администрирование IBM WebSphere, теоретические основы распределенных вычислений и основы Hadoop, язык программирования Java. Программа обучения имеет практическую направленность и предусматривает контактную работу и практические занятия по всем темам и дисциплинам с ведущими специалистами отрасли. По результатам успешного окончания курсов слушателям выдается диплом о профессиональной переподготовке, который дает легитимное право на ведение профессиональной деятельности в сфере создания, сопровождения IT-сервисов и баз данных.
3	Java-разработчик	Профессиональная переподготовка	30 зет (250 ч)	Очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий	Программа разработана ведущими специалистами it-блока. По окончанию курсов выпускники формируют необходимые компетенции для трудоустройства в качестве программиста-разработчика. Программа включает в себя базы данных, Java Core, алгоритмы и структуры данных, Git, Spring, Hibernate, Jenkins, JMS.
4	Язык программирования SWIFT	Профессиональная переподготовка	30 зет (250 ч)	Очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий	Программа разработана ведущими специалистами it-блока. По окончанию курсов, выпускники формируют необходимые компетенции для трудоустройства в качестве программиста разработчика. Программа включает в себя основы программирования на языке Swift, алгоритмы и структуры

					данных, работа с Xcode(UIKit, SwiftUI), Git, умение работать с внешними зависимостями CocoaPods, основы Core Data, изучение архитектурных патеров в iOS (MVC, MVVM, MVP), тестирование TDD, Unit Testing / UI Testing, принципы S.O.L.I.D.

Реализация программ академической мобильности обучающихся по основным профессиональным образовательным программам по непрофильным для ИТ-сферы направлениям в университетах-лидерах по формированию цифровых компетенций

В настоящее время в университете имеется значительный опыт создания образовательных программ с привлечением экспертизы ведущих университетов. В рамках программы развития планируется институализировать и расширить соответствующие практики для того, чтобы возможности мобильности для получения цифровых компетенций были доступны большему количеству студентов.

Одним из ключевых решений является академическая мобильность в рамках образовательного модуля «Проектная деятельность», которая позволит студентам на семестр или более включиться в выполнение совместных студенческих и проектов на базе университетов-лидеров по формированию цифровых компетенций. Для этого будут организованы специализированные программы мобильности и сетевые программы.

Кроме этого, планируется развивать программы дистанционной академической мобильности, в рамках которой студенты могут изучать электронные курсы от ведущих университетов России и мира, выполнять совместные проекты в удаленном и распределенном формате, особо подходящим для области цифровых компетенций.

Наименование программ	Направления подготовки, обучающиеся по которым будут охвачены программой	Объем часов, а.ч.	Партнеры – университеты
Машинное обучение для непрофильных специалистов	08.03.01 13.03.01 15.03.01 20.03.01 21.03.01 23.03.01 23.03.02 38.03.01 23.05.01 23.05.03 23.05.04 23.05.05 23.05.06	250	Московский физико-технический институт
Математика для анализа данных		250	
Python и инструменты машинного обучения		250	
Первичный анализ данных в Python		250	
Основы транспортного моделирования с применением технологий искусственного интеллекта	23.04.02 Транспортные системы агломераций (в рамках образовательного модуля «Проектная деятельность»)	250	Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук», Московский физико-технический институт
Применение технологий информационного моделирования: вводный курс	08.03.01 23.05.06 08.04.01	250	

Проведение интенсивов, проектных сессий, модулей, хакатонов, соревнований и т.п. по ускоренному формированию цифровых компетенций

В настоящее время в области информационных технологий большую популярность приобретают «короткие» образовательные и проектно-образовательные форматы обучения, к числу которых относятся интенсивы, проектные сессии, хакатоны и инженерные соревнования.

Университет будет учитывать проектные активности такого типа в рамках образовательного модуля «Проектная деятельность», который подразумевает выполнение студентами индивидуально или в рамках командной работы проекта с несколькими этапами жизненного цикла, завершающего разработкой и демонстрацией продуктового решения. Таким образом участие в хакатонах, общей длительностью от 36 часов будут «конвертированы» в зачетные единицы и перезачтены в образовательной программе.

Важным условием зачета результатов работы в интенсивах, проектных сессиях, модулях, хакатонах и инженерных соревнованиях является фиксации деятельности и результатов в формате цифрового следа, который может быть оценен и проверен руководителями образовательных программ.

№	Наименования активностей	Компетенций в соответствии с п.7	Длительность	Университеты партнеры
1	**«От идеи к прототипу»** Проектно-образовательный интенсив по модели Университета 20.35 Мероприятия в рамках интенсива: “Мастерская по проработке концепций”, “Хакатон” и “Труба экспертов”	Большие данные Интернет вещей Новые производственные технологии Программирование и создание IT-продуктов Разработка мобильных приложений	72 ч.	Университет 20.35
2	Создание на базе ВИШ РУТ **Университетской «Точки кипения»** как точки входа в повестку Цифровой экономики и Национальной технологической инициативы	Квантовые технологии Управление цифровой трансформации Искусственный интеллект	36 ч.	Московский политехнический университет

	- разработка проекта заявки по направлению «Цифровая трансформация транспортной отрасли»	Большие данные Новые производственные технологии		
3	Участие в отборочных турах Национального чемпионата **«Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia)**	Системное администрирование Программирование и создание IT – продуктов Промышленный дизайн и 3D моделирование		
4	Проект - разработка заявки на открытие **Профиля Олимпиады НТИ** «Моделирование и визуализация технологических процессов на транспорте» Олимпиада НТИ - Всероссийское многопрофильное инженерное соревнование для команд школьников 9-11 классов, направленное на выявление и развитие талантливых ребят с инженерным мышлением, способных в командах решать междисциплинарные задачи по темам переднего края технологического развития	Промышленный интернет Виртуальная и дополненная реальность Распределенные и облачные вычисления Большие данные и управление, основанное на данных	144 ч.	
5	**Хакатон «Навыки будущего»** (АНО «Развитие человеческого капитала», Правительство Москвы, Ассоциация акселераторов и бизнес-инкубаторов)	Информационное моделирование Промышленный интернет Цифровой дизайн Робототехника	24 ч.	
6	**Акселератор Build UP** (Фонд «Сколково» совместно с лидерами девелоперского рынка России: Галс-Девелопмент, ГК Кортрос, ГК Основа, ГК ФСК) Акселератор технологических стартапов от лидеров в строительстве и девелопменте Поиск и внедрение инновационных технологий стартапов в сфере строительства, продажи и эксплуатации объектов недвижимости	Информационное моделирование Промышленный дизайн и 3D моделирование	72 ч.	Высшая школа экономики

7	**Студенческий Акселератор Сбера** (с контентом от Стэнфорд Онлайн) Онлайн-курсы по технологическому предпринимательству от Stanford Online, направлен на запуск своего собственного высокотехнологичного стартапа	Программирование и создание IT продукта Разработка и мобильных приложений Цифровой маркетинг и медиа Цифровое управление проектом	72 ч.	Московский политехнический университет
8	**Архипелаг 2022 –** подготовка заявки в сфере искусственного интеллекта и участие в открытом отборе на получение грантов Фонда содействия инновациям и Fast-Track Фонда «Сколково».	Искусственный интеллект Программирование и создание IT продукта Нейротехнологии Виртуальная и дополненная реальность	72 ч.	Московский политехнический университет
9	**Кибербиатлон «IT-buttle»** (Ассоциация «Цифровые инновации в машиностроении» Комитет РСПП по промышленной политике и техническому регулированию) «IT-Battle» турнир специалистов ускоренного формата, нацеленного на выявление профессиональной компетенций в области информационной безопасности, дизайна и программирования в промышленном IT	Программирование и создание IT продукта Кибербезопасность и защита данных Системы распределенного реестра Промышленный интернет Интернет вещей Цифровой дизайн	36 ч.	Московский физико-технический институт (МФТИ)
10	**UrbanIT Хакатон** **(**Гражданский клуб цифровой урбанистики UrbanIT**)** Решение кейсов по созданию IT-проектов для городской среды: сайты, веб-сервисы или приложения.	Большие данные Управление, основанное на данных Программирование и создание IT продукта Разработка мобильных приложений	36 ч.	Высшая школа экономики
11	ONLINE-Лидеры Цифровой трансформации (Департамент предпринимательства и инновационного развития Москвы, Агентство инноваций Москвы) Конкурсные задачи разделены на два направления — «Искусственный интеллект в городе» и «Цифровизация городских структур».	Искусственный интеллект Информационное моделирование Управление цифровой трансформацией Большие данные Управление, основанное на данных	72 ч.	Высшая школа экономики

Модель организации набора, реализации программ и итоговой аттестации в формате независимой оценки компетенций при участии представителей компаний цифровой экономики

Модель организации набора, реализации программ и итоговой аттестации в формате независимой оценки компетенций при участии представителей компаний цифровой экономики будет предусматривать следующие ключевые возможности прохождения программ переподготовки по цифровым компетенциям для обучающихся университета:

- формирование индивидуальной образовательной траектории (ИОТ) в рамках основной образовательной программы, которая позволяет перезачесть освоенные цифровые дисциплины, практики и другие учебные единицы, включить их в индивидуальный учебный план по выбранной специальности;
- зачисление на программу профессиональной переподготовки, реализуемой подразделением вуза (в перспективе имеющим статус цифровой кафедры), обучение одновременно с освоением основной образовательной программы и получение диплома дополнительного профессионального образования одновременно с дипломом высшего образования.

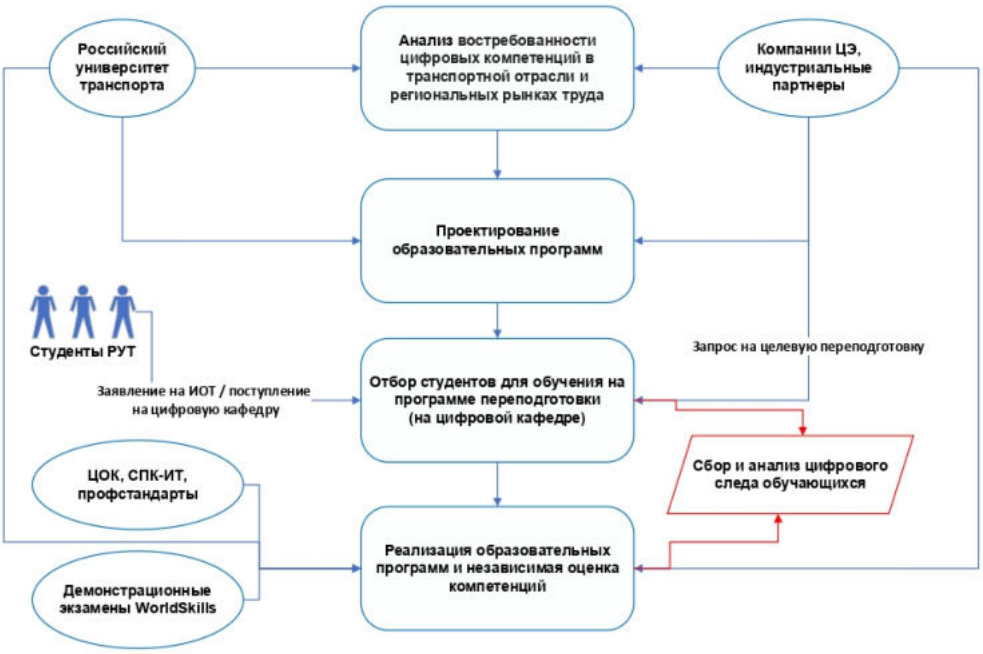

Рисунок 1. Модель организации набора, реализации программ и итоговой аттестации в формате независимой оценки компетенций при участии представителей компаний цифровой экономики.

В программах профессиональной переподготовки и в рамках индивидуальных образовательных траекторий предлагается предусмотреть учет студенческих стартапов в качестве квалификационной работы.

Сбор и анализ цифрового следа будет осуществляться с помощью внутренних ИТ-сервисов университета (систем электронного обучения и LMS), а в перспективе - с использование сервисов, рекомендованных рабочей группой «Кадры для цифровой экономики».

Обучение по программам переподготовки будет доступно всем студентам университета по заявлению и итогам предварительного отбора с учетом требований и квот компаний цифровой экономики и индустриальных партнеров.